



KISKÖRÖS

TERMÉSZETI- ÖKOLÓGIAI ADOTTSÁGAI

ZERKESZTETTE:

UHÁSZ ÁGOSTON





KISKÖRÖS TERMÉSZETI-ÖKOLÓGIAI ADOTTSÁGAI

KISKŐRÖS TERMÉSZETI-ÖKOLÓGIAI ADOTTSÁGAI

Szerkesztette:

DR. JUHÁSZ ÁGOSTON

MTA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET
BUDAPEST 2000

KÉSZÜLT KISKÖRÖS VÁROS ÖNKORMÁNYZATA TÁMOGATÁSÁVAL

A könyv szerzői:

ÁRGAY ZOLTÁN, DR. BERÉNYI ISTVÁN, DR. DOMOKOS PÉTER, IZSÁK
LÁSZLÓ, DR. JUHÁSZ ÁGOSTON, DR. MICHALKÓ GÁBOR,
DR. MIKA JÁNOS, DR. PÉCSI MÁRTON, DR. SOMOGYI SÁNDOR,
TAKÁCS LÁSZLÓ, DR. TINER TIBOR

A könyv lektorai:

DR. GÁBRIS GYULA, DR. GEREI LÁSZLÓ, DR. MEZŐSI GÁBOR

Az angol nyelvű szemelvényeket fordították:

BASSA LÁSZLÓ, DR. DOBOS ANNA, DR. LÓCZY DÉNES,
DR. KOCSIS VIKTÓRIA

Képek: DR. JUHÁSZ ÁGOSTON (8-9., 11-29., 31-37., 39-44.),
Eurosense Kft. (10.), Petőfi Sándor Városi Könyvtár Kiskörös (6-7., 38.)

A technikai szerkesztési munkálatokban közreműködött:

CSAPKÁNÉ LACZKÓ MARGIT, KAISER MIKLÓSNÉ,
MOLNÁR MARGIT, POÓR ISTVÁN,
SOMLÓVÁRI GYULÁNÉ, DR. TINER TIBOR

Minden jog fenntartva: a szerzők és a kiadó hozzájárulása nélkül sem a könyv egésze,
sem részei semmilyen módon nem sokszorosíthatók, beleértve a fénykép, a xerox és
egyéb reprodukciós módszereket is.

ISBN 963-7395-89-X

© Árgay Zoltán, Dr. Berényi István, Dr. Domokos Péter, Izsák László,
Dr. Juhász Ágoston, Dr. Michalkó Gábor, Dr. Mika János, Dr. Pécsi Márton,
Dr. Somogyi Sándor, Takács László, Dr. Tiner Tibor

TARTALOM

Ajánlás	6
Bevezető	8
1. Kiskőrös környezetének tájféldrajzi jellemzői (<i>Juhász Ágoston</i>)	11
2. Közlekedésföldrajzi helyzet, megközelíthetőség (<i>Tiner Tibor</i>)	13
3. Kiskőrös története régi térképeken (<i>Árgay Zoltán–Izsák László–Juhász Ágoston</i>) ...	19
4. Természeti–ökológiai tényezők, táji adottságok	37
4.1. A domborzat kialakulása (<i>Pécsi Márton</i>)	38
4.2. A domborzattípusok térbeli helyzete (<i>Juhász Ágoston</i>).....	50
4.3. Az éghajlat jellemző vonásai (<i>Domokos Péter–Mika János</i>)	62
4.4. Kiskőrös vizei (<i>Somogyi Sándor</i>).....	71
4.5. Talajok (<i>Juhász Ágoston</i>).....	79
4.6. A természetes- és a kultúrvegetáció (<i>Juhász Ágoston</i>)	88
4.7. Geoökológiai adottságok (<i>Juhász Ágoston</i>).....	95
5. Kiskőrös „A szőlő és a bor városa”	106
5.1. A város szőlőkultúrája a múltban, a földhasznosítás időbeli változásai (<i>Berényi István</i>).....	106
5.2. A jelen szőlő- és borkultúrája (<i>Takács László</i>).....	116
6. Kiskőrös idegenforgalmának jelene és fejlesztési lehetőségei (<i>Michalkó Gábor</i>)..	123
Irodalom	140
Natural and ecological conditions of Kiskőrös (Extracts).....	149

Ajánlás

Mi az a különleges körülmény, amely röviddel a Kiskőrös 2000-ben c. kiadvány megjelenése után arra készítette a város vezetését, hogy újabb könyvvel lépje meg az olvasót? A válasz az eltérő tartalmi célkitűzésekben fogható meg. Jól tükröződik ez a kiadványok műfaji jellemzőiben is. A fenti kiadvány album-jellegű munka, amelyben a rövid történelmi áttekintést a város mai kulturális arculatát is meghatározó értékek bemutatása követi, majd a ma élő és alkotó emberek, az igénybe vehető szolgáltatások, a helyi életminőség szempontjából fontos intézmények, a különféle gazdasági szervezetek és civil közösségek sorakoznak fel. Mindezt gazdag fotóanyag illusztrálja.

Ez a könyv másfajta erényekkel rendelkezik. Nem a pillanatot kellett rögzítenie, a megbízás tudományos kutatómunkára szőtt, amelyben Kiskőrös és környéke természeti-ökológiai viszonyainak egzakt feltárását kértük.

Az Európai Unióba való integrációra készülve erkölcsi felelősségünknek tartottuk, hogy az új összefüggésekben megfogalmazandó fejlesztési célkitűzéseinket tudományosan megalapozott érvek ismeretében tehessük meg. Tudomásul kell vennünk, hogy a boldogulásunk esélyét magában hordozó jövőkép többet igényel tőlünk, mint a generációkról generációkra évszázadokon át öröklődő termelési tapasztalatok birtoklását. Nekünk – akik a mezőgazdasághoz, azon belül pedig a szőlő- és gyümölcs termesztéshez, valamint a borászathoz kötődünk – tisztában kell lennünk azzal, hogy a jövő fenntartható agrárfejlődése elképzelhetetlen a környezet kímélése, a természeti erőforrások óvása, egy szóval a környezetterhelés mérséklése nélkül. Unokáink és azok gyermekei is meg akarnak élni ezen a tájon, és be kell látnunk, hogy perspektívánk csak az erőforrások bölcs megóvása esetén van.

A régió agrárgazdasága válaszút elé került! Mindannyiunknak szemléletváltásra van szükségünk annak érdekében, hogy a mezőgazdasági termelésből élő családok meg tudjanak felelni annak a minőségi irányultságnak, amely a bel- és külföldi piacokon az itt megtermelt termékek versenyképességét szolgálja. A fogyasztói, felhasználói igény a kiváló és ellenőrzött minőségű – és erről tanúsítvánnyal rendelkező – élelmiszerek, termékek felé fordul. Csakis rajtunk múlik, felismerjük-e ezt a trendet és hogy képesek leszünk-e a helyes cselekvési sorrend felállításával, megfontolt fejlesztési–beruházási politikával, valamint a kapcsolódó ágazatok fejlesztésével a helyi mezőgazdasági termékeket piacra juttatni és azok versenyképességét folyamatosan javítani.

A környezeti értékek felismeréséhez és helyes gazdasági szempontú értékeléséhez, hasznosításához mindenekelőtt tudományos megalapozottságú információk szükségesek. E szakismeretek az összefoglalására és átadására vállalkozott ez a könyv, amelynek gondos tanulmányozását jó szívvel ajánlom mindannyiuk figyelmébe.

Barkóczy Ferenc
Kiskőrös Város polgármestere

Dedication

What was the reason why a short while after the appearance of the book 'Kiskőrös in 2000' the administration of the town decided to come out with a new publication? The answer can be found in the different purposes of the two volumes representing distinct genres. 'Kiskőrös in 2000' is an album in which a short historical overview is followed by the introduction of the reader to the cultural heritage which have played an important part in shaping the actual townscape. Afterwards people living and creating today, the available services, the institutions relevant for the decent quality of life, various economic organisations, and the civil society are presented. The chapters of the book are richly illustrated with photos.

The present book has different objectives and merits. It has not been conceived to report about the actual situation of Kiskőrös, rather it is a result of a research work aimed at the exploration of the prevailing natural and ecological conditions at the town and in its environs.

While preparing for the accession of Hungary to the European Union the local leadership of Kiskőrös considered its moral responsibility to outline the ideas about its development through putting them upon a scientific basis. It should be acknowledged that shaping an image of the future demands somewhat more than the inheritance of experience in production from generation to generation.

Kiskőrös people with a strong attachment to farming and, more specifically to wine and fruit growing and viticulture should be aware that a sustainable development of agriculture is unconceivable without the introduction of environmentally friendly technologies of production aimed at an adequate use and management of natural resources, i.e. without a reduction of the burden on environment. The future generations are going to earn their livelihood on this land and only this way of farming opens the perspectives to sustainability.

The agriculture of the region is at the crossroad! A change of attitude is necessary to meet the requirements toward the quality in order to make the local produce increasingly competitive on the domestic and international markets. Nowadays there has been an ever growing demand on food produce of high quality. The recognition of this trend allows to shape a consistent policy of development in order to attract investments. Accompanied by the take-off of transport and tourist industry these measures might also become instrumental in marketing farming produce with a continuously rising efficiency. This volume is pursuing the summary of this knowledge and its conveyance to the audience. With the above thoughts and on behalf of the administration of the town I recommend the present book to the attention of the reader.

Ferenc Barkóczi
Mayor of Kiskőrös

Bevezető

Kiskőrös és környéke évszázados hagyományokra visszatekintő szőlőtermesztését és borászai kultúráját előnyös, tájspecifikus természeti–ökológiai adottságainak köszönheti. Borai Európa sok országába eljutnak, híres vörösbora, a Kadarka, napsütötte, forró homokhátak szőlőjéből készül. Kiskőrös 1982 óta a „Szőlő és a bor városa” kitüntető címet viseli, nemzetközi rangja van.

Az elmúlt évtizedben a térség szőlőtermesztése és borászata új tulajdonszerkezeti alapokra helyeződött, amelyben a különböző vállalkozási formák kerültek előtérbe. A piacváltás és a kereskedelmi kapcsolatok átrendeződése, az Európai Unióhoz való csatlakozás lehetősége, a sokoldalú vonzásadottságokra alapozott turizmusfejlesztés időszerűvé tették, hogy a térségnek sajátos termőhelyi karaktert adó természeti adottságokról, a múlt és a jelen szőlőkultúrájáról, az idegenforgalmi lehetőségekről egy tudományosan megalapozott tematikus kiadvány készüljön. E nemes cél elérése érdekében szerencsés módon találkozott a város vezetőinek ezirányú törekvése és a tudomány tenni akarása.

A könyv tematikai palettája műfajilag rendhagyó, amely tartalmával sorozatteremtő lehet a hazai borvidékek bemutatásában. Nem csak az érdeklődő olvasóknak vagy a tudományos közvélemény számára nyújt ismereteket. Szól azokhoz a potenciális partnerekhez is, akiknek érdemes tudniuk, hogy a vonzó, természeti értékekben gazdag település nemzetközileg ismert piacképes termékei széles körű gazdasági–kereskedelmi kapcsolatok fejlesztésére kínálnak lehetőséget.

A könyv bemutatja Kiskőrös természeti környezetének tájféldrajzi sajátosságait. Tárgyalja a város hazai és nemzetközi kapcsolatait, megközelíthetőségét a turizmus, valamint a helyben termelt javak, bortermékek piacra juttatása szempontjából.

Külön fejezetet szentel a kötet Kiskőrös hosszú történelmi múltjának, amelyből egy évezred keresztmetszetében ismerhetjük meg a település történetét, régi térképek segítségével illusztrálva a környező táj hasznosításának évszázados változásait.

Mivel a természeti–ökológiai adottságok alapvetően befolyásolják a tájhasználatot, az agrárgazdálkodás termőhelyi feltételeit, a terület-igénybevételi módokat, a termesztendő növényi kultúrákat – egy szóval a gazdaságot és ezen keresztül a lakosság életkörülményeit –, ezért kiemelkedő szerepet kap a kötetben a természeti–ökológiai sajátosságokat meghatározó tényezők tárgyalása. Ennek során áttekintjük a domborzat kialakulásának fejlődéstörténeti eseményeit, a felszínfejlődést sok vonatkozásban meghatározó közettani adottságokat, a talajtípusok térbeli rendjét, a szőlőkultúrák szempontjából elsődleges klímaviszonyokat, a felszíni és felszín alatti vizeket, a természeteshez közel álló vegetációt, a város környezetének ökológiai adottságait, a térség geoökológiai típusait.

Kutatási eredményeink több oldalról is megerősítik, hogy a földhasznosítás szerkezetében is jól tükröződő kedvező természeti és tájspecifikus adottságoknak köszön-

hetően válhatott a szőlőtermesztés a térség legjelentősebb gazdasági ágazatává, amely adottságok hosszú távú fennmaradásával lehet számolni.

Kiskőrös természeti, kulturális értékei, borászati kultúrája és egyéb vonzásadottságai viszont az idegenforgalom szempontjából még jelentős részben kihasználatlanok, ezért a fejlesztés irányaira összpontosítva tettünk ajánlásokat az idegenforgalom és a fenntartható ökoturizmus fejlesztésére.

A könyv egymásra épülő fejezeteit széles körű kutatási eredmények alapozták meg. Ezek egy része azonban – elsősorban terjedelmi korlátok miatt – már nem kaphatott helyet a kötetben. A könyvben – a téma interdiszciplináris jellegéből adódóan – a mondanivaló kifejtését nem zavaró, árnyalt átfedések is előfordulhatnak az egyes anyagrészek között, amelyeket a szerkesztés során meghagytunk.

Bár e könyv az érdeklődők széles táborának készült, tartalmának megértését olykor megnehezíthetik a szövegben előforduló földrajzi–földtani szakszavak, szakkifejezések. Ezek ellensúlyozására igyekeztünk a kötetet minél több szép fényképfelvétellel gazdagítani.

Itt szeretnék köszönetet mondani szerzőtársaimnak, a technikai szerkesztőknek, rajzolóknak, fordítóknak, számítógépes szövegszerkesztőknek, akik közreműködtek a kötet elkészítésében, továbbá a három szakmai lektornak. Köszönettel tartozom emellett mindazon kedves kollégának, akik munkájukkal vagy értékes tanácsukkal segítették e könyv megjelenését.

Hasonló köszönet illeti Kiskőrös város önkormányzatát, amely jelentős anyagi támogatást nyújtott a kötet elkészítéséhez és kiadásához.

A szerkesztő

Introduction

The centuries-old viticulture of Kiskőrös and its environs is due to its advantageous physical-ecological properties, typical of the region. Wines from reach many countries of Europe. The famous red wine, kadarka, comes from ancient Hungarian grapes grown on the sunny slopes of hot sand ridges. Since 1982 Kiskőrös is proud to be called officially „the town of grapes and wine” and this provides an international esteem to the place.

Over the past decade, grape growing and wine production have been placed on a new ownership and various forms of entrepreneurship have come to the fore. The changes in market orientation and in commercial relations, the possible accession to the European Union and the development of tourism based on diverse attractions have made it topical that a publication of scientific approach should summarise the particular properties defining habitats, viticulture in the past and present as well as the opportuni-

ties for tourism. In this noble objective the intention of the leaders of local government and the initiatives of scientists luckily coincided.

The topics in the volume are diverse and represent an unconventional monograph. It may be a start for a new book series in the presentation of the wine regions of Hungary. It does not only provide new information for a general readership interested but also addresses potential partners who should know about the internationally acclaimed natural values and marketable products, which offer opportunities for the development of broad commercial relationships.

The book presents the landscape geography of the environs of Kiskőrös, treats home and international contacts, its accessibility for tourism and for the marketing of the local products, first of all wine.

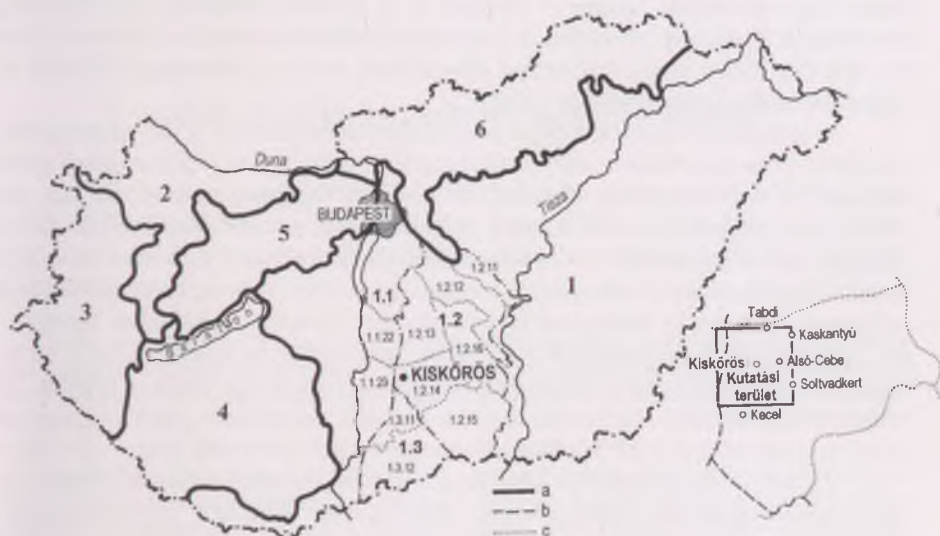
A separate chapter is dedicated to the long history of the town. A thousand years' cross section is provided on settlement development, old maps illustrate the changes in the utilisation of the landscape.

As land use, farming and the crops produced, ie. the whole economy and thus the living standards of population - are basically controlled by physical-ecological conditions, their factors are paid particular attention in the volume. The major events of geomorphic evolution, the lithological properties influencing geomorphic evolution, the spatial pattern of soil types, the climatic conditions, which are of primary significance for viticulture, surface and subsurface waters, seminatural vegetation, the ecological conditions around the town and the geo-ecological types in the environment.

The findings of investigation confirm that the physical conditions typical of the landscape and reflected in the pattern of land use have fundamentally contributed to the emergence of viticulture as the leading economic branch in the area. The long-term survival of favourable conditions is expected.

1. Kiskőrös környezetének tájföldrajzi jellemzői

Kiskőrös és környéke hazánk természetföldrajzi alapján az Alföld nagytáján belül a Duna-Tisza közti síkságvidékhez tartozik, s ennek a részeként a Bugaci-homokhát kistájba tagolódik¹ (1. ábra).



1. ábra. Kiskőrös és környéke földrajzi helyzete Magyarország természeti tájai rendszerében (Magyarország Kistájainak Katasztere alapján szerk.: JUHÁSZ Á. 2000.) – 1 = Alföld; 1.1 = Dunamenti-síkság; 1.1.22 = Solti-sík; 1.1.23 = Kalocsai-Sárköz; 1.2 = Duna-Tisza közti síkvidék; 1.2.13 = Kiskunsági-homokhát; 1.2.14 = Bugaci-homokhát; 1.2.15 = Dorozsma-Majmai-homokhát; 1.2.16 = Kiskunsági-löszöshát; 1.3 = Bácskai-síkvidék; 1.3.11 = Illancs; 1.3.12 = Bácskai löszös síkság; 2 = Kisalföld; 3 = Nyugat-magyarországi-peremvidék; 4 = Dunántúli-dombság; 5 = Dunántúli-középhegység; 6 = Észak-magyarországi-középhegység; a = nagytáj határa; b = középtáj határa; c = kistáj határa.

Fig. 1. Geographical setting of Kiskőrös and environs in the system of natural landscape units of Hungary (compiled by Á. JUHÁSZ 2000 based on the Inventory of Microregions of Hungary). – 1 = Great Hungarian Plain; 1.1 = Danube Plain; 1.1.22 = Solt Flatland; 1.1.23 = Kalocsa Sárköz; 1.2 = Danube-Tisza Interfluve; 1.2.13 = Kiskunság Sand Ridge; 1.2.14 = Bugac Sand Ridge; 1.2.15 = Dorozsma-Majsa Sand Ridge; 1.2.16 = Kiskunság Loess Ridge; 1.3 = Bácska Flatland; 1.3.11 = Illancs; 1.3.12 = Bácska Loess Plain; 2 = Little Plain; 3 = West Hungarian Borderland; 4 = Transdanubian Hills; 5 = Transdanubian Mountains; 6 = North Hungarian Mountains; a = boundary of macroregion; b = boundary of mesoregion; c = boundary of microregion.

¹ Szűkebb kutatási területünket az 1. ábra mutatja be, vizsgálódásunk azonban Kiskőrös tágabb környezetére is kiterjedt. Kiskőrös és környéke természeti-ökológiai adottságait tágabb táji környezetének összefüggéseibe helyezve tárgyaljuk.

A több mint 15 000 lakosú (2000) Kiskőrös az ország egyik *központi fekvésű* kistájában helyezkedik el, geomorfológiai szempontból a Duna–Tisza közti homokhátság nyugati peremére települt, közigazgatási területe 102,23 km². A természetföldrajzi szempontból sok tekintetben hasonló vonásokat mutató kistájak találkozásánál fekvő kisváros természeti környezetére mégis a táji sokszínűség a jellemző.

Kiskőrös környezete sok szállal kapcsolódik szomszédságához. A várost és környékét magába foglaló Bugaci-homokhát természetes éles határokkal csak nyugaton – a Duna-völgyi-főcsatorna mentén – különül el a Kalocsai-Sárköztől. A Kiskunsági-homokhát, a Kiskunsági-lőszőshát, a Dorozsma–Majsai-homokhát, valamint az Illancs és a Bácskai löszös síkság felé határai elmosódnak, azokat a felszínépítő kőzetek és a talajtakaró területi különbözősége jelöli ki.

A természeti tényezők sajátos összhatása megmutatkozik a táji adottságokban. Az Alföld részeként *domborzatában* tükröződik a *medence jelleg*. Alakrajzilag enyhén hullámos *hordalékkúp-síkság*. Felszínépítő üledékei Ős-Duna eredetű *alluviális* képződmények, továbbá az ezekre települő *eolikus* homok, nedves térszíni löszös homok. *Talajtakaróját* a *hidromorf-* és a *homoktalajok* túlsúlya jellemzi. A dunai ártéren a vízhatástól függően síkláp- és réti talajok sorozatai képződtek. A homokhátságot uralkodóan humuszos homok és futóhomok talajok takarják. *Éghajlata* mérsékelt meleg, száraz. Időjárásának éves alakulását *szubatlanti*, *mediterrán* és *szubmediterrán* hatások irányítják. Medenceközponti fekvéséből adódóan a *kontinentális* hatás is jelentős. *Természeteshez közel álló vegetációja* ma már egészen kis területre szorult vissza, a táj arculatát uralkodóan a *kultúrmezőiség* jellegzetes vonásai határozzák meg.

Tájunk utolsó természetes állapota a környező régészeti emlékek tanúsága szerint a rézkort megelőző időben lehetett. Innentől egyre több lelet bizonyítja mind az ártéri, mind a hátsági térszínnek hasznosítását. Ettől kezdve az egymást követő kultúrák – technikai műveltségük színvonalán – bár eltérő módon és intenzitással, mindig a tájba illeszkedve hasznosították környezetüket. A hasznosítás intenzitása azonban sohasem haladta meg azt a mértéket, hogy a táj visszafordíthatatlan változást szenvedett volna. Újabb kutatói vélemények szerint az Alföld különböző területein a gabonafélék termesztése, a földművelés akadályozta a visszaerdősödést², ezzel a tájfejlődés is új irányt vett.

Kiskőrös vidékét a honfoglalás koráig földművelő és nomád népek lakták, és ebben az időben a tájat a mozaikos erdős-sztyep uralta. A későbbi századokban a mezőgazdálkodás csak kis területre terjedt ki, Zsámboky J. és W. Lazius térképein (XVI. sz.) *Cumania* (Kunság) az állattartás területe volt, tehát a homokpuszták fejlődését a legeltetés szabályozta.

Ezt a folyamatot csak a török hódoltság állította meg. Az elmenekülő agrárműveltség által elhagyott füves pusztákon újra mozgásba jött a homok és mérhetetlen károkat okozott. Az elnéptelenedett pusztákat a török kiűzését követően a letelepített lakosság ismét művelésbe fogta, majd újabb művelésre alkalmas területek szerzésének reményében megkezdődött Európa egyik legnagyobb szabású környezet-átalakítása: a folyó-

² SOMOGYI S. 2000

szabályozás, az ármentesítés és a mocsaras-lápos területek lecsapolása. Mindezek mélyreható ökológiai változásokkal jártak.

A dunai ártér egykori vízi világa, ökoszisztémái a szárazodás hatására megszűntek vagy átalakultak. Felgyorsult a szikesedés, és a „sztyepesedéssel” egyidejűleg a homokpuszták, erdős-sztyepek is szárazabbakká váltak. Az 1700-as évek elejétől mind nagyobb teret foglalt el a szőlőkultúra, s ma a tájat az egymást követő szőlő- és gyümölcsültetvények jellemzik.

2. Közlekedésföldrajzi helyzet, megközelíthetőség

Az ország földrajzi középpontjától 65 km-re, Bács-Kiskun megye földrajzi centrumától mindössze 10 km-re fekvő kiskunsági várost mind a közúti, mind a vasúti gerinchálózat nagy forgalmú vonalai érintik, így Kiskőrös közlekedéshálózati helyzete kifejezetten kedvező.

Nincs messze a várostól a Duna sem. A kiemelkedő jelentőségű nemzetközi víziút légvonalban csupán 22 km-re, alsórendű közúton számítva a távolságot 37 km-re, a várostól nyugatra kanyarog. A Kiskőröshöz legközelebbi Duna-hidat északnyugati irányban, Dunaföldvárnál, az 53-as sz. másodrendű főúton 49 km-t megtéve lehet elérni. Lényegesen nagyobb ennél a másik, bajai Duna-híd Kiskőröstől mért távolsága, amely a várostól több mint 60 km-re délnyugatra található.

Megfelelően kiépített dunai kikötőhelyek és a hozzájuk vezető jó minőségű közutak hiányában Kiskőrös egyelőre nem tudja kihasználni a folyam közelségét. A város különböző fajta közlekedési eszközökkel való elérhetőségében pedig a Duna is figyelemre méltó szerepet játszhatna, mivel a Kiskőröstől átlagosan mindössze 25–40 km távolságra fekvő Duna balparti vízi rakodóhelyek (Harta, Ordas, Uszód, Fajszt) az 1980-as években még jelentős szerepet játszottak a folyami–közúti kombinált áruszállításban. Közülük némelyik felújítása és személyforgalom fogadására való alkalmassá tétele a nyári idegenforgalmi szezonban bizonyára több vendéget csalogatna nem csak a Dunához igen közeli Kálcsra, hanem Kiskőrös környékére is.

Légiközlekedés szempontjából Kiskőrös a külföldiek számára egyelőre csak a Budapest Ferihegy 2 Nemzetközi Repülőtérén keresztül érhető el. A vidéki repülőterek közül a városhoz legközelebb fekvő kalocsai repülőtér jelentős fejlesztéssel alkalmassá tehető belföldi légitforgalom céljaira, ill. kisebb méretű külföldi gépek fogadását lehetővé téve nemzetközi idegenforgalmi célokra is. A másik, Kiskőröshöz viszonylag közeli kecskeméti repülőtér kizárólag honvédelmi célokat szolgál. Közös, katonai-polgári célú használata középtávon felmerült az 1998-as Országos Területrendezési Terv koncepciójában.

A nemzetközi és belföldi közúti kapcsolatok szempontjából Kiskőrös több előnnyel is rendelkezik. A város 55 km-re fekszik az M5-ös autópályától, a Bécs–Budapest–Belgrád–Isztambul nemzetközi főközlekedési útvonal nagy forgalmú szakaszától, amelyhez Kiskőrös a kecskeméti csomóponton át kapcsolódik. Kiskőrös a 265 km-re fekvő Bécsből a nyugati turizmus első számú kapujának számító Hegyeshalmon keresztül – az M1, M0 és M5-ös autópályák igénybe vételével – 4 órán belül elérhető.

A közúti távolságmutató alapján Kecskeméten kívül Kiskőrös 100 km-es sugarú elérhetőségi körén belülre esik két nemzetközi határátkelőhely a magyar–jugoszláv államhatáron (Tomba 57 km, Hercég-

szántó 94 km), továbbá a Dél-Alföld regionális gazdasági és kulturális központja, Szeged (98 km). Központi fekvése ellenére Kiskörös eltérő közúti elérhetőségi feltételekkel rendelkezik Budapest, Kecskemét, Szeged, továbbá Székesfehérvár és a Balaton-part irányába.

A régiók közötti közlekedési lehetőségek a dunai és a tiszai hidak földrajzi helyzetéből következnek. A város Székesfehérvárról (108 km) és a Balaton parti üdüfővezet „fővárosából”, Siófokról (125 km) a dunaföldvári hídon át két órai utazással érhető el. A dél-dunántúli régió központja, Pécs közel 150 km, a nyugat-dunántúli régió centruma, Győr 190 km távolságra fekszik. Kelet-Magyarország (Debrecen 243 km), vagy Északkelet-Magyarország nagyvárosai (Miskolc 250 km, Nyíregyháza 288 km) az idegenforgalom szempontjából még kedvező távolságra vannak (2. ábra).

A régiók közötti gazdasági kapcsolatokat és az idegenforgalom kibontakozását hátráltatja a dél-dunántúli autópályák és a dunai hidak hiánya. Ezek megépítése a jövő fejlődésének záloga, lehetőség a gazdasági kapcsolatok bővítésére az Alpok–Adria térség felé.

A belföldi személyforgalom és az ország gazdasági térszerkezetébe illeszkedő kapcsolatok szempontjából a város *vasúthálózati elhelyezkedése* általában kedvezőnek mondható.

A Kisköröshöz legközelebbi *nemzetközi* vasúti határátkelőhely a városból 56 km-re délre fekvő Kelebia, amely Jugoszlávián át a Balkán-félsziget déli része, továbbá Kisázsia felé biztosít nemzetközi vasúti kapcsolatot (3. ábra).

A város nemzetközi vasúti személyforgalmát több, Kiskörösön is megálló gyorsvonat fémjelzi. A nemzetközi expresszvonatok, Euro- és Intercity járatok Kisköröst nyugat felé Béccsel, délre pedig a Balkán-félsziget több nagyvárosával (Belgrád, Újvidék, Szaloniki, Szkopje) teremtenek közvetlen kapcsolatot. A város Bécsből a Le-hár Eurocity igénybevételével 4 és fél óra alatt érhető el.

A már említett Budapest–Kunszentmiklós–Kelebia vasúti fővonal révén a Budapesttől vasúton 107 km-re levő Kiskörösnek kedvező vasútforgalmi kapcsolata van a fővárossal: naponta 9 vonatpár közlekedik.

Bács-Kiskun megye alacsony vasútsűrűsége következtében Kiskörösnek a megye nagyobb városai közül csak Kiskunhalással van közvetlen vasúti kapcsolata. Baja és Kiskunfélegyháza Kiskörösről vasúton csak kiskunhalasi átszállással közelíthető meg.

Innen ágazik el nyugati irányba a Kiskörös–Kalocsa 37 km hosszú szárnyvonal, viszont a város a Dunántúl városaival elsősorban Budapesten keresztül képes színvonalas vasúti személyforgalmi kapcsolatot létesíteni a Dunának ezen a szakaszán évtizedek óta hiányzó vasúti hidak miatt.

Vasúthálózati szempontból kedvezőtlen, hogy Kisköröst a megyeszékhellyel normál nyomtávú vasútvonal helyett közvetlenül csak a Kiskörös–Kecskemét 54 km hosszú keskeny nyomközű vasút köti össze, amely elsősorban a Kecskemét környéki tanyavilág mindennapi személyforgalmi igényeinek kielégítésére szolgál, meglehetősen alacsony színvonalon. Ezt jelzi, hogy a napi 5 vonatpárral üzemelő kisvasút vonalán 23 megállóhely van, így a vonatok átlagsebessége alig éri el a 25 km/h-t. Kecskemétről Kiskörösrre (és vissza) az utazási idő emiatt eléri a 2,5 órát! Ugyancsak napi 5 személyvonatpár közlekedik Kiskörös és Kalocsa között, ahol az átlagos menetidő meghaladja az 1 órát.

Meglepő, de Budapesttől Kiskörös vasúton rövidebb idő alatt érhető el, mint Kecskemétről, ráadásul ehhez nem is kell átszállni. Ez azt jelenti, hogy a város sokkal inkább a főváros, nem pedig a megyeszékhely vasúti személyforgalmi vonzó hatása alatt áll.



3. ábra. Kiskőrös helyzete Magyarország vasúthálózatában és megközelíthetősége (szerk.: TINER T. 1999). – 1 = két vagy több vágányú villamosított vasútvonal; 2 = egyvágányú villamosított vasútvonal; 3 = kétvágányú villamosított vasútvonal; 4 = egyvágányú vasútvonal; 5 = keskeny nyomtávú vonal

Fig. 3. Position of Kiskőrös in relation to the Hungarian railway network and its accessibility from the county seats by train (ed. by T. TINER 1999). – 1 = electrified line with two or more rails; 2 = single tracked electrified line; 3 = double tracked electrified line; 4 = single tracked line; 5 = narrow gauge line

A kiskunsági város kedvező főúthálózati fekvése ellenére csak szerény szerepet tölt be a *nemzetközi autóbushozforgalomban*: a Pápa–Veszprém–Solt–Szeged–Arad és Szeged–Solt–Veszprém–Kőszeg–Bécs járatok érintik.

Lényegesen fontosabb szerep jut Kiskőrösnek a *belföldi menetrendszerű távolsági autóbushozforgalomban*, ahol a város a hálózat fontos célállomása és átszállóhelye. Vállalkozási alapon 9 autóbushoztársaság 12 járata köti össze Kiskőröst más településekkel. Közvetlen járatok kapcsolják be a várost más régiók életébe (Budapest, Eger, Győr, Tata, Szekszárd, Pécs, Zalaegerszeg, Szombathely, Veszprém, nyaranta Siófok). Nincs viszont közvetlen menetrendszerű autóbushozjárat összeköttetés a kelet- és észak-magyarországi regionális központok (Debrecen, Miskolc) és Kiskőrös között.

A régiókat összekötő kapcsolatok közül kiemelt szerepe van a Székesfehérvár–Szeged viszonylatnak, amely napi 6 alkalommal érinti Kiskőröst, emellett heti 1 alkalommal Tatabányát is összeköti a kiskunsági várossal. A Kiskőrös távolsági autóbushozhálózaton belüli kedvező helyzetéből adódó előnyöket lerontják a menetrend-beli következetlenségek.

A nyári hónapokban néhány, csupán Kecskeméten és Kiskőrösön megálló gyorsjárat közlekedtetése Budapestről (valamelyik autóbushozközlekedési társaság részéről) valószínűleg hozzájárulna Kiskőrös idegenforgalmi vonzerejének növekedéséhez.

Kiskőrös város teljes *belterületi úthálózata* eléri a 96 km-t, amelyből 79 km szilárd burkolatú. Ez 82 %-os, azaz igen kedvező arány, ami a város belső és átmenő gépjárműforgalma számára jó közlekedési feltételeket teremt. Összehasonlításképpen: Bács-Kiskun megye városaira vonatkozóan ez az átlag csupán 69 % volt 1998-ban.

A városban a kiépített belterületi utak területe megközelíti az 1 millió m²-t, a járdák teljes területe az 59 ezer m²-t.

Kiskőrösön a megye városainak átlagához képest kiemelkedően magas fokú az *egyéni motorizáció* színvonala (1. táblázat). A városban 1998-ban közel 4300 személygépkocsi volt, ami az akkor 14,6 ezres lakosságot figyelembe véve 291 személygépkocsi/1000 lakos fajlagos ellátottságot jelent. Ez lényegesen magasabb mint Bács-Kiskun megye városainak hasonló mutatója (átlagosan 253 szgk/1000 lakos), de meghaladja a megyeszékhely, Kecskemét személygépkocsi ellátottsági értékét is, amely 270 szgk/1000 lakos volt a fenti évben (Kiskőrösnél csupán Soltvadkert 309 szgk/1000 lakos értéke volt magasabb a megyében 1998-ban).

A városnak 3 üzemanyag-töltő állomása van, ami a helyi igényeket és a nem túl nagy átmerő forgalom üzemanyag szükségletét egyelőre kielégíti. A nagyfokú személygépkocsi-ellátottság ellenére Kiskőrös környékén jelentős arányú a közutak kerékpárforgalma, főként a várost övező tanyás területek alsórendű útjain.

Bár Kiskőrösön helyi autóbushozközlekedés nincs, maga a település a helyközi menetrendszerű autóbushozközlekedés egyik fontos Bács-Kiskun megyei alközpontja. Mint autóbushozforgalmi csomópont, több mint egy tucat környéki település számára biztosítja az innen kiinduló autóbushozjáratok révén Kiskőrös naponta többszöri elérhetőségét.

Kiskőrös 10 km-en belüli vonzáskörzetébe tartozik Akasztó, Tabdi, Kaskantyú és a szomszédos hozzá legközelebb fekvő város, Soltvadkert. A 20 km-es vonzáskörzetbe már beletartozik a másik közeli kisváros, Kecel, továbbá Csengőd, Páhi, Bócsa, Tázlár és Pirtó. E településeken kívül Kiskőrös szoros autóbushozforgalmi kapcsolatot tart fenn a tőle északra fekvő Izsákkal, Soltszentimrével és

Fülöpszállással. A megyén belüli helyközi autóbuszjáratok között kiemelkedő jelentőségű Kecskemét-Baja viszonylat fontos állomásaként Kiskörös több, töle 30–40 km-re fekvő településsel (pl. Kiskunhalas, Császártöltés, Sükösd, Ágasegyháza) is napi forgalmi kapcsolatot tart fenn.

1. táblázat. A városok fajlagos személygépkocsi-ellátottság szerinti rangsora Bács-Kiskun megyében, 1998 (szerk. TINER T. 1999)

Sorrend	Város	szgk/1000 lakos	Sorrend	Város	szgk/1000 lakos
1.	Soltvadkert	309	10.	Lajosmizse	239
2.	Kiskörös	291	11.	Kiskunhalas	238
3.	Baja	272	12.	Szabadszállás	233
4.	Kecskemét	270	13.	Kiskunfélegyh.	229
5.	Kalocsa	260	14.	Tiszaekcske	219
6.	Bácsalmás	247	15.	Kunszentmiklós	217
7.	Kecel	245	16.	Kiskunmajsa	212
8.	Izsák	242	17.	Jánoshalma	193
9.	Solt	241		Városok átlaga:	253

Forrás: Bács-Kiskun megye Statisztikai Évkönyve 1998, KSH Bp. 1999

A jövőre nézve Kiskörös közlekedésföldrajzi helyzete a közúti gépjárműforgalom alakulása szempontjából kedvezőnek tűnik. Egyrészt azért, mert a várost átszelő 53-as sz. főút átlagos napi forgalmi terhelése a gépjárműforgalom folyamatos emelkedése ellenére még 1998-ban sem lépte át a bűvös 8000 gépjármű/nap értéket³, amely utóbbi már az „erős” minősítésű gépjárműforgalomnak felel meg. (A szomszédos Soltvadkert átmenő forgalma, továbbá az 53-as sz. és az 54-es sz. főutak közös szakasza viszont már 14 000–15 000 gépjármű/nap átlagos forgalmat mondhat magáénak.) Másrészt a városon belüli gépjárműforgalomban csupán 20–25 % közötti a környezeti szempontból a személygépkocsinál nagyobb szennyezőanyag- és zajkibocsátású tehergépjárművek aránya.

További pozitívum, hogy a várost megközelítő másodrendű főutak Kiskörös környéki szakaszai még jelenleg is figyelemre méltó kapacitástartalékkal rendelkeznek (pl. az 53-as sz. főút Akasztó és Kiskörös közötti szakaszának forgalmi kihasználtsága 60–80 %-os, az 54-es sz. főút Kiskörös–Kecel közötti részének 40–50 %-os, de még Kiskörös belterületének főútvonalain is van 10–15 %-os kapacitásnövelési lehetőség). Ez az adottság nem csak a hazai, hanem a városba és környékére irányuló külföldi gépjárműforgalom számára is kedvező forgalmi feltételeket jelent, elősegítve Kiskörös megközelíthetőségének pozitív megítélését a belföldi és nemzetközi közúti személyforgalomban.

Mindemellett a jövő elodázhatatlan feladata az úthálózat korszerűsítése, az utak szélesítése, teherbíró képességének fokozása. Ez azért is belátható, mert az itt megtermelt gazdasági javak, bortermékek közötti szállítással kerülnek a hazai és nemzetközi piacokra.

³ A Közlekedéstudományi Intézet Rt. felmérése szerint.

3. Kiskőrös története régi térképeken

Régészeti feltárások arról tanúskodnak, hogy Kiskőrös térsége már az újkőkor óta őrzi különböző emberi kultúrák nyomait. Számos tárgyi lelet, írott és egyéb történeti forrás maradt ránk a honfoglalás előtti és utáni évszázadokból is, amelyek segítségével egyre többet tudhatunk meg a területet fokozatosan birtokba vevő hajdani emberi közösségek mindennapi életéről és területhasználatáról.

A közel 800 éves település földrajzi környezetéről átfogó képet nyújtó térképi ábrázolások megjelenésére viszont egészen a XVI. századig kellett várni. Kiskőrösről és a város szűkebb, ill. tágabb környezetéről az elmúlt évszázadok során számos olyan – gyakran művészi igényességű – térképmű született, amelyből a maguk komplexitásában ismerhetjük meg a terület természeti, gazdasági és társadalmi környezetének az adott korszakra jellemző vonásait.

A különböző korokban készült térképek tartalmi és ábrázolás-technikai gazdagodása kitűnően szemlélteti azt a folyamatot is, hogyan alakult át Kiskőrös eredeti természeti környezete az ember gazdasági tevékenysége során fokozatosan mezőgazdasági kultúrtájá; hogyan nőtt a város beépített területe és térben hogyan változott a környező tanyavilág. A város és környezete fejlődéstörténetét az alábbiakban a XVI. és a XX. század első fele között készült archív térképek segítségével igyekszünk röviden áttekinteni. A fejezet végén a Kiskőrös környékét ábrázoló archív térképek jegyzéke is tanulmányozható (2. táblázat).

3.1. Honfoglalás előtti kultúrák

Kiskőrös térségének természeti viszonyai, és táji adottságai (ivóvizet, halászatot jelentő folyóágak, tavak, ármentes felszínek stb.) kedvező feltételeket biztosítottak az ember korai megtelepedéséhez.

A legkorábbi régészeti leletek az újkőkorból (i. e. VI. évezred) maradtak reánk. 1891-ben átfúrt kőbalta került napvilágra (ma a Nemzeti Múzeumban található), 1935-ben pedig a község nyugati szélén találtak kőkorszakbeli csontokat és eszközöket.

A rézkori (i.e. 2500–1900) és a bronzkori (i.e. 1900–800) leletek, eszközök a kor magas színvonalú földműves kultúrájának emlékei, a táj intenzív hasznosítását igazolják. Kiskőrös déli részén 1910-ben bronzkori kultuszhelyek nyomait tárták fel. A kelták a vaskor (i.e. 900–300) végén telepedtek meg a térségben. (A település környékén feltárt különböző korú lelőhelyeket a 4. ábra tartalmazza.)

A Római Birodalom keleti határait védő jazig-szarmata lovas népek az I–III. században nagyszámú lelőhelyet, gazdag leletanyagot hagytak maguk után. Telepeik megismerését nagyban segítették az 1930-as években a határt szenvedélyesen kutató Paulinyi Mihály kiskőrösi tanító és Gyökér József vadőr gyűjtései.

A első-ázsiai eredetű avarok tárgyi emlékei: használati eszközök és drágakövekkel díszített arany ékszerek a Kiskőrös szomszédságában, Böcsán feltárt fejedelemsírból kerültek elő. További avarkori temetkezési helyek a Pohibuj-mackó- és a Szücsi-dűlőben, ill. Cebe-pusztán találhatók. Az avarok a VI. század közepétől a IX. század elejéig lakták Kiskőrös környékét. A „Város alatti dűlőben” 1932-ben feltárt 13 avar sír leletanyaga is hozzájárult László Gyula ketős honfoglalás elméletéhez. Véleménye szerint a 600 körül bevándorló avar törzsekkel együtt onogurok, „előmagyarok” is érkeztek a Kárpát-medencébe.

Kiskőrös térsége hosszú évezredekben keresztül egymást követő népek lakóhelye volt s természeti adottságait, erőforrásait a nomád állattenyésztéstől a magas szintű földművelésig a történelmi időkeretben eltérő intenzitással és módon hasznosították.



4. ábra Kiskőrös környékének régészeti lelőhelyei (Forrás: Kiskőrös helytörténeti monográfiája, 1989).

□ = temető, sír; O = telep, lakóhely; R = rézkori; B = bronzkori; V = vaskori; S = szarmata; H = hun kori; A = avarkori; K = középkori lelőhely; + = templomdomb;

1 = Alsó-Cebe; 2 = Felső-Cebe; 3 = Középső-Cebe; 4 = Csonthalom dűlő; 5 = Csonthalom kút dűlő; 6 = Csukás-tótól délre; 7 = Csukás-tó mellett; 8 = Csukás-tó ráckút; 9 = Feketehalom Ba-tanya; 10 = Feketehalom Hídvári-tanya; 11 = Feketehalom; 12 = Gatter-tanya; 13 = Gépállomás – Sportpálya; 14 = Halasi úti dűlő; 15 = Meleghalom; 16 = Pohibuj mackói dűlő; 17 = Rákóczi út; 18 = Seregélyes – Vasútállomás mellett; 19 = Seregélyes – Vágóhid dűlő; 20 = Szűcsi; 21 = Város alatti dűlő

Fig. 4. Archaeological sites of Kiskőrös (Source: Historical Monograph of Kiskőrös, 1989). □ = cemetery, tomb; O = site, settled place; R = archaeological site from Copper Age; B = from Bronze Age; V = from Iron Age; S = from Sarmatian Age; H = from Hun Age; A = from Avarian Age; K = from Middle Age; + = Church Hill; Places 1–21 = see the Hungarian text

3.2. A honfoglalástól a török időkig

A honfoglaló magyarság bizonyos mértékig már hasznosított, átalakított, de a természeteshez közel álló környezetet talált a Kárpát-medencében. Őseink életmódjuknak megfelelően kezdetben a sztyep és erdős-sztyep területeken telepedtek le, amely alapvetően meghatározta a táj hasznosítását, formálását.



1. kép. Részlet Wolfgang Lazius 1570 körül kiadott Magyarország-térképéből (a Cartographia Hungarica c. kiadvány, 1972 alapján)

Pict. 1. Fragment of the map of Hungary by Wolfgang Lazius published about 1570 (from Cartographia Hungarica 1972)

Kiskörös környékét az Árpád-nemzetség vette birtokába. A térségben az Árpád-korban alakultak ki a végleges letelepedést jelentő apró falvak. Neveiket elsősorban oklevelek őrizték meg; mai helyén állott Körös⁴, északra Szücs és Tabd, északnyugatra Szentimre, a közelben helyezkedett el Czeba, Orbágy és Páhi. A település tatárjárás idei pusztulását követően ismét benépesedett. IV. (Kun) László 1277. április 26-án kelt oklevelében a település Keurus névvel szerepelt. 1396-ban Fehér (Albaensi) vármegyé-

⁴ Az archív térképeken és egyéb forrásokban szereplő földrajzi neveket és feliratokat eredeti írásmódjukkal, dőlt betűvel közöljük.



2. kép. Zsámboky János Magyarország-térképének részlete (1579) (a Cartographia Hungarica c. kiadvány, 1972 alapján)

Pict 2. Fragment of the map of Hungary compiled by János Zsámboky (Johannes Pannonicus Samburgus) published in 1579 (from Cartographia Hungarica 1972)

hez, 1433-ban már *Solt* vármegyéhez tartozott, nevét ekkor *Kwres*-nek írták. Egyházi centrumok (Kalocsa, *Monostor*, Kecskemét) szomszédságában térségi szerepköre nem volt jelentős. A török hódítások idején a település elpusztult; Pósa Mihály a kalocsai préposthoz címzett, 1529. április 11. keltezésű levelében arról tudósít, hogy a törökök április 8-án más falvakkal egyetemben *Kyskerest* is lerombolták.

A XVI–XVII. században készült, a török hódoltság korabeli Magyarországot ábrázoló, áttekinthető léptékű térképeken tehát nem szerepelhetett a település. A térség akkoriiban a „puszták”, bokortanyák jellegzetes táji vonásait viselhette, a fő gazdasági tevékenység a legeltető állattenyésztés volt. Wolfgang Lazius 1570-ben készült térképén a szarvasmarha és juh ábrázolása a kiskunsági (*Cumanoru Campus*) füves-ligeterdős puszták, homokbuckás sztyep legeltetési célú hasznosítását jelzi (1. kép). Az állattenyésztés jelentőségét csak megerősíti Zsámboky János 1579-ben kiadott térképe. A juhokat terelő pásztor mellett a természeti környezetre utaló földrajzi név – *Homogshag* – is megjelenik (2. kép). Az elnevezés jól tükrözi az egykori természeti-ökológiai viszonyokat és ebből származtatható a Duna–Tisza közti homokhátság mai neve is.

Az állattenyésztés mellett a települések környezetében számottevő volt a földművelés is. Oklevelek, birtoklevelek alapján megállapítható, hogy a szőlőművelés egyre nagyobb területekre terjedt ki.

3.3. Az újratelepítés időszaka

A török hódoltságot követően a térségben *Czebe-, Csengőd-, Kaskantyú-, Kisbócsa-, Tabdi-, Tázlár-pusztát* is magában foglaló 4500 holdas területet birtokolt Wattay János és István. A Wattay család az elnéptelenedett Kiskörösrre Túróc, Hont, Nyitra, Árva, Liptó és Pozsony vármegyéből 700 szlovák nemzetiségű lakost telepített 1718-ban. A Wattayak elévülhetetlen érdeme, hogy az adott történelmi idő politikai és gazdasági lehetőségeit felismerve a birtokukba került Kisköröst és térségét az itt élő és betelepített lakosság áldozatos munkájával karöltve felvirágoztatták. II. József 1785-ben vásártartási jogot és mezővárosi rangot adományozott Kiskörösnek. A térség népességszáma ekkorra már elérte az 5000 főt.



A város XVIII. századi fejlődésének gazdasági alapjait az állattenyésztés és a fokozatosan kibontakozó szőlőtermesztés vetette meg. Mezővárosi rangját *hivatalos pecsétje és címere* (lásd fent) is kifejezte. Vadban gazdag erdőkre utal a város címerében a nyíllal átlőtt szarvas, a körisfák a település névadói, a méhkas a lakosok szorgalmát jelzi, a kasban látható 6-os szám a városhoz tartozó hat pusztára utalt.

A XVI–XVII. századi időkkel ellentétben, ahonnan léptékükből és tartalmukból adódóan kevés természetföldrajzi, ill. gazdasági jellegű információt tartalmazó térképek maradtak ránk, a XVIII. századból részletesebb, pontosabb és tartalmasabb térképek állnak rendelkezésre. Kiskörös térségének korabeli állapota kiválóan tanulmányozható Mikoviny Sámuel térképein és az I. katonai felmérés térképlapján.

A háborús időkben elpusztult Kiskörös a török fennhatóság megszűnte után, a béke elérkezével újjáéledt. A területet birtokló Wattay család által irányított betelepítések nyomán létrejött gyors fejlődés idején, a XVIII. század első felében készítette el a kor kiváló kartográfusa, Mikoviny Sámuel (1700–1750) a Jászságot, Nagy- és Kiskunságot ábrázoló térképét. Az eredeti kéziratos térkép gondosan kivitelezett, finoman vont tusrajz művészi színezéssel. A Mikoviny legkiválóbb alkotásai közé tartozó térkép a Hadtörténelmi Térképtár gyűjteményének része. A tartalmi elemek és a lépték (kb. 1:162 000) alapján egyike a Kiskörös és környéke XVIII. század eleji állapotát leghívebben bemutató térképi forrásoknak.

A Jászságot, Nagy- és Kiskunságot ábrázoló térképén Mikoviny *Kis Körös, Akasztó, Vadkert, Izsák* falvak mellett feltüntette *Tabdi, Páhi, Szűts, Kaskantyú, Czebe, Góhér* stb. pusztákat. (Az 1728-as pusztáösszeírás szerint Kiskörös községhez *Boszor, Csábor, Bőcs* puszták tartoztak, az 1768-as lajstromban *Kaskantyú, Kis Bőcs, Szűcsi, Tabdi, Tázlár* puszták szerepeltek. Akasztónál mindkét összeírásban *Ács* és *Ökördi, Vadkermél* 1768-ban *Bűzér* és *Csábor* pusztákat említik). A térkép értékes információkat szolgáltat a korabeli földhasználati, felszínborítási viszonyokról. Korábbi források,

leírások ellenére szőlőültetvényeket nem ábrázol; a területen a XVIII. század második felében jelenhetett meg újra a szőlőkultúra, az első nagyobb volumenű telepítés ideje 1791. A térség két fontos közlekedési útőre: a Solt–Akasztó–Vadkert és a Fülöpszállás–Halas irányban futó utak Kiskörösön keresztelték egymást.

Pontos képet kapunk az ártéri területek természetes, a folyószabályozások és lecsapolások előtti időkre jellemző vízrajzi viszonyairól. Mikoviny Sámuel a Jászságot, Nagy- és Kiskunságot bemutató, továbbá a Duna Pest megyei szakaszáról 1730–1735 között készített térképén részletesen ábrázolta a Duna egykori mellékágainak lefutását kijelölő vízjárta, mocsaras medreket, laposokat. Térképein jól követhető a Vörös-mocsár és az Örjeg (*Paludes Örjek*) futása. Rendkívül változatos, sűrű vízhálózatu térség képe rajzolódik ki Ruttkay Mihály részben Mikoviny terepi felvételezésein alapuló, a Duna Pest-Pilis-Solt megyei szakaszát bemutató térképén (1763).

A természeti-ökológiai adottságok szempontjából Kiskörös környékét két jól elkülönülő környezettípus jellemezte: a dunai mellékágak vízjárása által befolyásolt Kígyós-éri morfo- és ökofaciesekben gazdag ártéri sík, ill. a magasabb fekvésű, mélyebb talajvízállású, semlyékekkel, laposokkal tagolt, deflációs mikroformáktól változatos homokhátság. A XVIII. század első felében a térség természetföldrajzi adottságai lehetővé tették a Duna menti területekre jellemző ártéri gazdálkodást, ugyanakkor a homokhátságra jellemző gazdálkodási formák is meghonosodtak a területen. Később egyre inkább ez utóbbi került előtérbe.

A Habsburg Birodalom által a XVIII. században viselt háborúk során felmerült az igény korszerű, pontos, elsősorban hadászati célra alkalmazható térképek iránt. Mária Terézia a hetéves háborút (1756–1763) követően elrendelte a Habsburg Birodalom összes tartományának térképi felmérését, ami javarészt II. József uralkodása idején valósult meg (ebből adódik a gyakran használt „jozefiníánus felmérés” elnevezés). A felvételezés a magyarországi területeken 1782–1785 között zajlott. Az eredeti színezett kéziratos térképek a bécsi Kriegsarchiv (Hadilevéltár) térképgyűjteményében találhatók a hozzájuk tartozó országleírásokkal (Landesbeschreibung) együtt. Kisköröst és környékét a Coll. XV. Sectio XXVIII. jelzetű térképszelvény ábrázolja. A térkép méretaránya (1: 28 800), művészi igényességű kidolgozása és az ábrázolt tematika alapján viszonylag pontos képet kaphatunk a terület XVIII. század végi állapotáról (3. kép).

A térképen egyedüli településként a II. József uralkodása idején 3540 lakosú Kiskörös (*Kis Körös*) szerepel. Jól megfigyelhető a település korabeli mérete és szerkezete. A térképlapon *Kaskantyú* és *Bócsa* mint kisebb házcsoportok, szállások kerültek ábrázolásra. Kisköröstől északkeletre *Czebe Pusztát* és *Pusztá Kaskantyút* tüntették fel.

A plasztikus, szemléletes domborzatábrázolású térképen (a magasságviszonyokat lejtőcsíkozással fejezték ki) megfigyelhetők a vidékre jellemző hosszanti, uralkodóan északnyugat-délkelet irányú homokhátak a rajtuk ülő buckákkal. Az Öreg-szőlő területének kusza domborzati viszonyait kiválóan érzékelteti a térkép, amelynek keleti szélén a bócsai buckavidék táruul élénk.

Kiskörös környékének XVIII. század végi földhasználati viszonyait a rétek, legelők jelentős aránya fémjelzi, utalva az állattenyésztésnek a terület gazdasági életében betöltött kiemelkedő szerepére. Ezt alátámasztja J. M. Korabinsky 1791-es kiadású



3. kép. Az I. katonai felmérés Kisköröst és környékét ábrázoló 1782–1785 között készült térképszelvénye (a Hadtörténelmi Térképtár anyagából)

Pict. 3. The map sheet of the first military survey (1782–1785) depicting Kiskörös and environs (from the Map Archives of Military History)

„Novissima Regni Hungariae Potamographica et Telluris Productorum Tabula /Magyarország Természeti Tulajdonságainak Tüköre” című műve, egy korabeli gazdaságföldrajzi térkép. Kiskörös térsége a térkép szerint szarvasmarha- és juhtenyésztéséről nevezetes. A szerző kiemelte továbbá a terület bortermelését és állati erővel működtetett malmait. A szőlőt a katonai felmérési térkép tanúsága szerint az Öreg-szőlő területén, ill. Soltvadkerttől északra húzódó szőlőkben termelte Kiskörös és a környék lakossága (először a másra gazdaságosan alig használható homokbuckás térszíneket telepítették be szőlővel, onnan húzódtak le az ültetvények a sík térszínre, a legelők helyére). A Mikoviny által ábrázolt állapothoz képest jelentősen csökkent az erdők kiterjedése. A

településtől nyugatra hosszan elnyúló, észak-déli irányban húzódó vizenyős laposokat találunk. A legelőterületek egyre inkább ezek környékére szorultak vissza.

Az I. katonai felmérés térképén feltüntetett úthálózat Kiskörös központi szerepkörét jelzi; a település térségi szinten jelentős közlekedési csomópont volt. A Mikoviny-féle térképhez képest változás, hogy itt már szerepel az Izsák–Soltvadkert út, amelyen 1788-tól beindult a II. József által létrehozott gyorskocsi járat. A térség átmenő forgalma valószínűleg ezen a Kisköröst elkerülő útvonalon zajlott. Karacs Ferenc 1802-ben „Mappa Postalís Regni Hungariæ Partimque Eidem Adnexarum Districtus Postales...” címmel kiadott postatérképe Magyarország postaútvonalait és az általuk érintett településeket ábrázolja. Erről leolvasható, hogy a Pestet Bajával, ill. Szabadkával (*Maria Theresiopolis*) összekötő postavonal a térségen *Szabadszállás, Izsák, Vadkert* és *Halas* érintésével haladt át.

Az I. katonai felmérés térképét tanulmányozva változatos természeti adottságokkal és gazdálkodással jellemezhető térség képe bontakozik ki előttünk, központjában az 1785-től immár vásártartási joggal rendelkező, mezővárosi jogállású Kiskörössel.

3.4. A XIX. és XX. századi Kiskörös

A XVIII. század közepe-vege által hozott gazdasági fejlődés a XIX. században tovább folytatódott a térségben. A reformkor vívmánya és a terület földesura felvilágosultságának eredményeként Kiskörös lakossága 1842-ben váltotta meg az úrbéri szolgáltatást. A város az 1848–49-es forradalom és szabadságharc tevékeny részese volt. Honvédként sok kiskörösi férfi halt hősi halált.

A szabadságharc leverése után a térség gazdasági fejlődése lelassult, s csak a kiegyezés után jelentkezett némi fellendülés, annak ellenére, hogy az 1867-es közigazgatási átszervezés következtében Kiskörös mezővárosi rangja megszűnt. A helyi töke forgalmát az Első Dunavidéki Takarékpénztár bonyolította. Az 1882-ben megindult vasúti közlekedés kiszélesítette a térségi kapcsolatokat, fellendült a kereskedelem, a kézművesipar és az itt termelt borok is mind távolabbi vidékekre jutottak el.

A térség XIX. századi fejlődéséről, gazdasági életéről, a táj változásairól a II. és III. katonai felmérésen kívül számos egyéb térképi forrás alapján alkothatunk képet.

A korábbi katonai felmérés térképeinek elavulása, a geodézia tudományának gyors fejlődése és a napoleoni háborúk tapasztalatai szükségessé tették a Habsburg Birodalom újabb, katonai célokat szolgáló térképi felvételezését. A II. katonai felvételezés munkálatai 1810 és 1866 között folytak a Magyar Királyság területén; a Kisköröst és környékét ábrázoló, Section N° 58 Colonne N° XXXIII jelzetű, 1: 28 800 méretarányú szelvény 1839-ben készült. A színezett térképlap rendkívül igényes, művészi kidolgozású és gazdag tartalmú (4. kép).

A térképlapon *Pest-Solt Comitatus*⁵ *Kis-Körös Stuhlbezirkben*⁶ *Kis-Körös* és *Akasztó* településeket tüntették fel. Kisköröshöz tartozott *Pusztá Ács, Pusztá Faisz,*

⁵ Pest-Solt megye

⁶ Kis-Körös járás



4. kép. Kiskörös és környéke a II. katonai felmérés térképén (1839) (a Hadtörténelmi Térképtár anyagából)

Pict. 4. Kiskörös and its environs on a map sheet of the second military survey (1839)(from the Map Archives of Military History)

Felső Kaskantyú, Puszta Tabdi és Puszta Czebe. A pusztákhoz tartozó tanyákat is összeírták és tulajdonosuk nevének feltüntetésével ábrázolták a térképen (*Baj János tanya, Kuti István tanya, Viczián András tanya, Raksány tanya, Kis András tanya, Sáffári tanya, Gáspár Mihály tanya*).

A szelvénylapon az I. katonai felmérés térképéhez hasonlóan kiválóan tanulmányozható Kiskörös településszerkezete. A XVIII. század végi állapothoz képest jelentős változások történtek: a település belső, sűrű beépítésű magja az utak mentén, a szálláskertek rovására terjeszkedett. Kialakult a mai utcahálózat elődje. A XVIII. század végén még létező vizenyős lapost feltöltötték. Megfigyelhető a térképen a települést délről észak felé átszelő Sáhór patak futása.

Pontos képet kaphatunk a térség természetföldrajzi viszonyairól is. A térkép szinte tömörszelvényyszerűen ábrázolja a felszínformákat. Az I. katonai felméréssel ellentétben a magassági viszonyok ábrázolása nem szemmértéken, hanem magasságméréseken alapult: a térképen *Pandúr halom*, *Fekete halom*, *Czebe halom*, *Nagy hegy*, *Meleg hegy*, *Zöldhalom*, *Hegyes halom*, *Első domb*, *Kanász domb*, *Ökördi hegy*, *Agár halom*, *Görhen hegy*, *Por halom*, *Zöldhalom hegy*, *Zevilla hegy*, *Kecse halom*, *Kapos hegy*, *Welka janona halom* nevű kiemelkedéseket ábrázoltak, a legtöbb esetben a magassági érték feltüntetésével. A hátság magasabb helyzetű területei között elhelyezkedő kiterjedt laposokat, alacsonyabb területeket pontosan kijelölik a mocsaras, vízenyős területekként ábrázolt térszínek, amelyek a térképen hosszan elnyúló, világoskék-türkiz színű pászttákként jelennek meg, növényborításuk foka és jellege alapján eltérő színárnyalatban és mintázattal.

A Csukás-tó és az *Örjeg* növényzettel sűrűn benőtt mocsarak lehetnek. Kisköröstől északra és keletre, a magasabb térszíneken gyéresebb növényzetű tocsogók húzódtak északkelet-délnyugati irányban. A nedvesebb mélyedésekben azonban itt is előfordultak dús növényzetű mocsarak (*Döbrögecz Ér*, *Hortobány*). A Kisköröstől nyugatra levő ártéri területeken a nagy kiterjedésű üde réteket, legelőket tocsogók tagolták (*Pataj Dobojó*, *Kalocsai Dobojó*, *Lászlók rét*, *Öreg főtő rét*) és erek szőtték át. A vízborítás eltérő mértékéből és időtartamából adódóan különböző ökológiai adottságokkal rendelkező területek tarka mozaikjaként jellemezhetők az ártéri terület és a hátság alacsonyabb térszínei, laposai.

Szőlőt a *Kis Körösi szőlő* (*Öreg szőlő*) ültetvényein kívül a Cebén találhatunk (*Czebe szőlő*), továbbá az említettektől északra a *Tabdi szőlő* (*Faisz szőlő*) nagymértetű ültetvényein. A szőlőművelésbe vont területek nagymértékben gyarapodtak az I. katonai felmérés óta. A szőlőkben épült szállások az Öreg-szőlő területén a domborzati adottságoknak megfelelően jobbra szétszórta helyezkedtek el, a Tabdi-szőlő kevésbé tagolt felszínén hosszú, egyenes dűlőutak fűzik fel őket. E szállások később állandóan lakott tanyákká alakultak. A város gazdasága egyre több és szorosabb szállal kötődött a szőlőműveléshez és a borkészítéshez.

A 63 éven át tartó II. katonai felmérés térképeinek tartalma a felvételezés végére elavult, Ferenc József parancsára 1869-ben megkezdődött a III. katonai felvételezés. A Magyar Királyságot 1872-1884 között térképezte fel a bécsi K. u. K. Militargeographisches Institut. A szelvények 1: 25 000 felmérési méretarányban, nyomtatásban jelentek meg. Kisköröst és környékét két szelvénylapon (az 5362/4 és 5363/2 jelzetűn) ábrázolták (5. kép).

A XIX. század vége felé Kiskörös belső településszerkezete kevés változást mutatott a II. katonai felmérés térképén ábrázolt kb. 40 évvel korábbi állapotához képest. A külső területekre jellemző, hogy a szőlőültetvények között kialakított utak mentén egyre több présház, pince, tanya épült hosszú sorban egymás mellé, falusi utcára emlékeztető módon. Ezek a dűlők ma is megtalálhatók a térségben, pl. a Cebéken vagy Tabdi környékén a hajdani *Tabdi szőlő* területén. A Kiskörös környékére jellemző dűlők, házsorok kialakulása szoros összefüggésben áll a térség szőlőkultúrájával.

A térkép csíkozások domborzatábrázolásának köszönhetően kitűnik, hogy szőlőültetvényeket még ekkor is csak a magasabb hátsági felszín tetejére, az élénkebb dom-



5. kép. Részlet a III. katonai felmérés (1872–1884) Kisköröst és környékét ábrázoló szelvényéből
(a Hadtörténelmi Térképtár anyagából)

Pict 5. Fragment of the map sheet of the third military survey (1872–1884) depicting Kiskörös and environs (from the Map Archives of Military History)

borzatú homokbuckás térszínekre telepítettek (pl. az *Új szőlő* a Sivány-dűlőben, cebei ültetvények).

A laposokat, mélyebb térszíneket továbbra is tocsogók, vizenyős rétek (*Cebei rét*, *Csukás-rét*, *Hortobány*) foglalták el. A szárazabb területeket legelőként hasznosították, ezeket a térkép *Köz legelő*-ként tünteti fel. Jellemzőek a vízzel borított mocsaras területek, ezek közül legnagyobb kiterjedésű a *Kis Csukási tó* és a *Nagy Csukási tó*.

A Knorr 1873-as kiadású Kalocsa, Kiskörös és *Halas* környékét ábrázoló térképen ugyanez a térség *Csukási rét*-ként szerepel. A megjelölések különbözősége a terület hosszabb periódusú vízállapot-változásaira utalhat. Az évszakos vízborítás-változást a



6. kép. Jellegzetes kiskőrösi tájrészlet a századelőn (a Petőfi Sándor Városi Könyvtár gyűjteményéből)
 Pict. 6. A typical fragment of the Kiskőrös landscape in the early 20th century (from the archives of the
 Sándor Petőfi Town Library)

III. katonai felmérés térképének 1920-as években reambulált változatán a mai Kis-Csukás-tó térségében, ill. az Örjeg-mocsár és a Kígyós-ér menti vizenyős-mocsaras területeken feltüntetett „*Im Hochsommer trocken*” („nyár derekán száraz”) megjegyzések támasztják alá. A terület szárazodásához hozzájárult a Knorr-féle térképen már feltüntetett, az Örjeg-mocsarat lecsapoló csatorna. A folyószabályozások és vízrendezések hatása érzékelhető volt.

Kiskőrös környékének sokszínű mezőgazdaságáról Homolka József 1895-ben „A Magyar Szent Korona Országainak Földmívelési Térképe a legújabb katasteri felmérések és hivatalos adatok nyomán” címmel kiadott munkája és Hátsek Ignác borászati térképe (1880) tudósít. Az ábrázolt földhasználati típusok közül szinte mindegyik

megtalálható a térségben. A *Dunáninnyi borkörülethez* tartozó város környékén a szőlők és a szántók kiterjedése volt a legnagyobb. A gabonatermelés jelentőségére utalnak A. Knorr térképén a Kiskörösön feltüntetett malmok. A város északnyugati szélén szélmalom működött. A térségben megtelepedett és fejlődésnek indult a feldolgozóipar. A Knorr-féle térkép postahivatalt is jelöl Kiskörösön, amelyet 1852-ben Soltvadkertről helyeztek a városba.

1882-ben adták át a Budapest–Zimony vasútvonalat, melynek Kiskörösnél ágazik el szárnyvonala Kalocsa felé. A vasút kiépítése előmozdította és felgyorsította a homokhátság fejlődését, bekapcsolta a térséget az ország vérkeringésébe. Kiskörös ebben az időben már országúti csomópont volt.

A XX. század kezdetére Kiskörös lakossága elérte a 13 ezres lélekszámot. Pénzügyintézetek, vállalatok, nagybirtokok szervezték gazdaságát, kulturális intézményei szolgálták művelődését, iskolái biztosították a megfelelő továbbképzést s ehhez a pénzügyi feltételeket a szőlő- és gyümölcstermesztés profitja nyújtotta. Ez a profit főként abból származott, hogy Kiskörös gazdasági életében pozitív fordulatot hozott a történelmi borvidékek szőlőinek a filoxéra vész miatti pusztulása. 1880 és 1910 között a város szőlőterülete a korábbi tízszeresére nőtt.

A századfordulóra az agrártáj teljesen átalakult, a szőlő korábbi szántók jelentős részét is elfoglalta. Gyarapodott a város házainak állománya is (a település északi részén). Nagy lendületet vett Kiskörös környékén a tanyásodás (6. kép), mivel az újonnan megtelepülők a várostól nagyobb távolságra kaptak vagy vásároltak földet, s a szőlőművelés céljaira már a város külterületén építettek tanyát. (Bár erről a korszakról térképpel nem rendelkezünk, a XX. század elején kialakult földhasználati szerkezet egészen az 1950-es, 1960-as évekig fennmaradt. Erről lásd bővebben az 5. fejezetet.)

Az I. világháború, a trianoni határokkal beszűkült térségi kapcsolatok, az 1929–1933-as gazdasági világválság Kiskörös gazdaságát is megroppantotta.

A II. világháború emberáldozatait és rombolását, az ezt követő földosztás és szövetkezetesítés gazdaságot nem kímélő, nyugtalan időszakát követően a szőlőtermesztés nagyüzemi koncentrációja került előtérbe. 1977-re valamennyi gazdálkodási forma az egykori Kossuth Mezőgazdasági Szakszövetkezetbe került. A tulajdonosi szerkezet kettős jellege, a családi és a szakszövetkezeti gazdaság kedvezőbb érdekeltisége, hatékonysága a térség népességmegtartó hatásában is megmutatkozott.

Kiskörös 1973-ban nyerte vissza városi rangját, s a tudatos, átgondolt városfejlesztési politika eredményeként (általános iskolák, gimnáziumok, szakmunkásképző alapítása, a település új arculatának kialakítása, az infrastruktúra továbbfejlesztése) települési vonzáskörzete kiszélesedett. Fokozatosan bővülő városi szerepköre következtében Kiskörös a térség kulturális és gazdasági központjává fejlődött, ahol egyre több gondot fordítottak a helyi népi építészeti értékek megőrzésére is (7. kép).

A rendszerváltozást követően a magántulajdonra épülő, vállalkozói alapú mezőgazdasági, ipari és kereskedelmi tevékenység felgyorsította a gazdasági fejlődést s a közel 16 ezres lakosú kisváros szőlő- és gyümölcstermesztésénél, borászatánál fogva fokozatosan építi nemzetközi gazdasági és kulturális kapcsolatait.



7. kép. A Szlovák Tájháza archív felvételen (a Petőfi Sándor Városi Könyvtár gyűjteményéből)
 Pict. 7. Archive photo of the Slovakian Folklore Centre (from the archives of the Sándor Petőfi Town Library)

Ma a szőlő- és gyümölcsstermesztés térségi központja, a „Szőlő és a bor városa”. Szőlőtermesztését, borászatát országos és nemzetközi hírű borházak, borászati vállalkozások, kereskedőcégek fémjelzik, termékeik számos európai országba eljutnak.

A település infrastruktúrája az átgondolt fejlesztésnek köszönhetően tovább bővült. Alapjaiban befejeződött a város gáz- és közműhálózatának kiépítése, a közutak 82 %-a szilárd burkolatú, több ezer a telefon-előfizetők száma és a helyi újságon kívül a Városi Kábel TV biztosítja az információáramlást.

Kulturális rendezvényei országos és nemzetközi érdeklődésre tartanak számot. Kiskőrös a székhelye az Országos Petőfi Sándor Társaságnak, amely a hazai és nemzetközi kapcsolatok szélesítésével tudományos és irodalmi rendezvényekkel ápolja hazánk nagy költőjének, a város szülöttének, Petőfi Sándor emlékét, kultuszát (8. kép).

Kiskőrös természeti értékei (Szücsi-erdő, termálvíz), kulturális létesítményei és rendezvényei (Petőfi Múzeum, Szlovák Tájháza, Kiskőrösi Borók Háza, Közúti Múzeum, Petőfi műfordítóinak szoborparkja, Kiskőrösi Szüreti és Szlovák Nemzetiségi Napok), a rendezett városkép stb. vonzóvá teszik a várost az ide látogatók számára (9. kép).

A határon túli kapcsolatok bővülése, hazai és nemzetközi kulturális rendezvényeken való részvétel, az egyre élénkülő idegenforgalom csak öregbíti a város jó hírnevét a világban. Kiskőrös testvérvárosa a szlovákiai Liptószentmiklós, az erdélyi Margitta, a lengyel Tarnow, a német Erbach és a holland Krimpen aan den IJssel.



8. kép. Petőfi Sándor szobra a Városházával
 Pict. 8. Sándor Petőfi's statue with the Town Hall



9. kép. A Petőfi Múzeum
 Pict. 9. The Petőfi Museum

S végül az archív térképek kontrasztjaként jelenjen meg a ma valósága: Kiskőrös légifelvételen (10. kép). Az 1995-ös állapotot tükröző digitális ortofotón jól kirajzolódik a város településszerkezeti képe. A centrum körkörös utcarájzatát a periferián az újabb városrészek négyzethálós mintázata váltja fel. A műveléságak mozaikját a deflációval erodált felszínrészletek foltjai szövik át s jól tanulmányozható az erdősült homokhátak és a természeteshez közelálló növényzetű Csukás-tó vegetációtípusainak térbeli rendszere.

2. táblázat. Kiskörös (és környéke) archív térképeken (összeáll.: JUHÁSZ Á.–ÁRGAY Z. 2000)

A térkép címe	Keletkezés, ill. kiadás éve	Szerző/kiadó
Magyarország-térkép	1528	Lázár deák
Magyarország-térkép	1567	Matthes Zündt
Hungarica uoses quomodo...	1570 után	Wolfgang Lazius
Ungariae Loca Praecipua Recens Emendata...	1579	Zsámboky János
Hungaria. (Atlas sive Cosmographicæ Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati Figura)	1585 körül	Gerard Mercator
The Mape of Hungari	1626	John Speede
A Novus Atlas, das ist Weltbeschreibung... című atlasz Magyarországot ábrázoló térképe	1647 körül	Willem Janszoon Blaeu, Johannes Blaeu
Neue Land Tafel von Hungarn und dessen incorporirten Königreichen und Provinzen...	1664	Jacob von Sandart
Parvus Atlas Hungariae	1689	Gabriel Hevenesi
Magyarország-térkép	1689 körül	Nicolas Sanson
Magyarország-térkép	1696	Hubert Jaillot
Carte particulare de la Hongrie de la Transilvanie de la Croatie et de la Slavonie	XVIII. sz. eleje	Guillaume de l'Ille
Nova et Accurata Regni Hungariae Tabula	1710 körül	Guillaume de l'Ille
Regnum Hungariae in Omnes suos Comitatus	1710 körül	I. de Ram
Mappa Danubii Cursum situmque...	1730–1735 körül	Mikoviny Sámuel
Mappa Partis Regni Hungariae qua Jazyges Cumani Maiores et Minores...	XVII. sz. első fele	Mikoviny Sámuel
Regnorum Hungariae	XVIII. sz. közepe (?)	Ioannes B. Homann
Generalis Topographia De Fluxus Danubii Per Comitatus Articulariter Pest-Pilis-Solth	1763	Ruttkay Mihály
I. katonai felmérés (Original-Aufnahmskarte von Ungarn)	1782–1785 között	Osztrák hadsereg vezérkari és hadmérnök tisztjei
Novissima Regni Hungariae Potamographica et Telluris productorum Tabula	1791	Johannes Matthias Korabinsky
Regnum Hungariae cum unitis provinciis nom Galliciae & Lodomeriae Bukowinae, Transilvaniae, Sirmii, Slavoniae, Croatiae, Dalmatiae, et ceteris regionibus vicinis	XVIII. sz. vége (?)	Ioannes A. Doetsch
Regni Hungariae in suos Circulos et Comitatus divisi Tabula nova...	XVIII. sz. vége (?)	Samuel Krieger
Generalcharte von Ungarn mit seinen Nebenländern Croatien, Dalmatien, Slavonien und Siebenbürgen, ingleichen Galizien und der Bukowina nebst den Angrenzenden Provinzen des Osmanischen Reichs & oc.	1796	F. L. Gussfeld
New Map of Hungary particularly of its Rivers and Natural Productions	1797	Robert Townson
Mappa Exhibens totam Archidioecesis Colocensem, in Comitatus Bacsiensi, et Pestiensi...	1801	Pávai K. Sámuel
Mappa Postalibus Regni Hungariae Partimque eidem adnexarum districtus postales discernens	1802	Karacs Ferenc

2. táblázat folytatása

A térkép címe	Keletkezés, ill. kiadás éve	Szerző/kiadó
Mappa Geographica Novissima Regni Hungariae (Koenigreich Ungarn samt den Angraenzenden Ländern)	1808	A. von Wenzely
Der Oestreichische Kaiserstaat (Atlasz)	1810	Joseph Marx Freyherrn von Liechtenstern
Pest, Pilis, és Solt törvényesen egyesült Vármegyék A' Jászság, A' Nagy és A' Kis-Kunság.	1811	Balla A.
Magyarországnak és a hozzá kapcsolott Horváth és Tóth országoknak, s a határörző katonai vidékeknek, nem különben az Erdélyi Nagy Fejedelemségnek vármegyék-re és szabad kerületekre osztatott, s a leg jobb Mappák szerént készítettett közönséges táblája...	1813	Karacs Ferenc
General Post und Straßen Charte des Oesterreichischen Kaiser Staates in seinen dermäligen Grenzen	1817	J. A. Peter
Magyar ország közönséges földképe	1834	Karacs Ferenc
II. katonai felmérés (Aufnahmskarte des Königreiches Ungarn)	1839 (A Kis-köröst ábrázoló térképlap)	K. u. K. Militargeographisches Institut
Umgebungen von Kalocsa, Kis Körös und Halas	1873	A. Knorr
III. katonai felmérés (Militar-Mappierung der dritten oder Franzisco-Josephinische Landesaufnahme der Österreichischen-Ungarischen Monarchie)	1872–1884 között (A Magyar Kir. területén)	K. u. K. Militargeographisches Institut
Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun megye közigazgatási térképe	XIX. sz. vége (1876 után)	Hátsek Ignác
Magyarország borászati térképe borvidékek szerint beosztva	1880	Hátsek Ignác
Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun vármegye	XIX. sz. vége	Gönczy Pál
A Magyar Szent Korona Országainak Földmívelési Térképe a legújabb katasteri felmérések és hivatalos adatok nyomán	1895	Homolka József
Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye	1909	Magyar Kir. Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium
A III. katonai felmérés reambulált változata	1920-as évek	Állami Térképészet



10. kép. Kiskörös légifelvételen. Digitális ortofotó, 1995 (a felvételt az EUROSENSE Kft. Budapest bocsátotta rendelkezésünkre)

Pict 10. Kiskörös on an aerial photograph. Digital orthophoto map from 1995 (by the courtesy of EUROSENSE Co. Budapest)

4. Természeti-ökológiai tényezők, táji adottságok

A tájat alkotó természeti-ökológiai tényezők és adottságok (domborzat, éghajlat, felszíni és felszín alatti vizek, talajok) hosszú időn keresztül irányították és jelenleg is befolyásolják Kiskőrös és környéke tájfejlődését.

A *domborzat* nem csak egyszerűen a mező- és erdőgazdálkodás színtere. Mint elsődleges telephelyi tényező, beépítésre való alkalmasság szempontjából meghatározta Kiskőrös város elhelyezkedését és településszerkezetét, kijelölte a közlekedési útvonalakat. A kedvezőtlen adottságú belvizes területek ma is hatással vannak a város fejlődésére. Egyéb tényezőkkel kölcsönhatásban (talaj-vizek-klíma kapcsolatrendszer) jelentős mértékben befolyásolta a térség ökológiai viszonyait, az erdő- és mezőgazdaság termőhelyi adottságait. Szerepe meghatározó, a táj „vázát” alkotó tényező.

Az *éghajlatot* alakító tényezők közül az agrárgazdaság ökológiai környezetét a napfénytartam és a hőmérséklet, a csapadék s nem utolsósorban a légnedvesség, valamint a szél időbeli, mennyiségi és iránybeli változásai határozzák meg. A szubatlanti-, szubmediterrán és mediterrán hatások mérséklék a Kárpát-medence központi területének kontinentalitását. Az időjárás szezonális és éves változásai mellett fontos tényező az aszályra való hajlam, a száraz és csapadékosabb klímaperiódusok váltakozása, a tenyészidőszak hő- és vízellátottsága. Termésbiztonságot tükröző paraméter az első és utolsó fagyos nap dátuma. A mezo- és mikroklimatikus adottságok a helyi tényezők összhatásának eredményei.

A *felszíni és felszín alatti vizek* a táj mobilis, ökológiai adottságokat meghatározó tényezői. Az elmúlt két évszázad ármentesítő, belvízlevezető munkálatai mélyreható változásokat okoztak és olyan „tökéletesen” sikerültek, hogy ma a táj ökológiai fejlődése a sztyepesedés irányába tart. Ugyanakkor a felszíni vízelvezetés hiányosságai belvizek kialakulásához vezetnek. A magas talajvízállás előnyös hatással van a Duna-ártéri vegetációra. A hátsági térszíneken a vízhatás időtartama, a mély talajvízállás, ill. a hosszantartó belvíz mérhetetlen károkat okozhat. Az oldalirányú talajvízáramlás „sószállítása” elősegíti az alacsonyabb ártéri síkok szikesedési folyamatát.

A *talajok* a domborzat-litológiai szubsztrátum-klíma-felszíni- és felszín alatti vizek-vegetáció (élővilág) kapcsolatrendszer kölcsönhatásai következtében sajátos idő- és térbeli fejlődési sort képeznek. Elsődleges szerepük van a termőhelyek szerkezetében, értéküket termékenységük határozza meg. Szoros korrelációban vannak a termőhelyek klimatikus és hidrológiai adottságaival. Kiskőrös térségében a genetikai talajtípusok a hidromorf- és váztalajok, valamint a csernozjom talajok csoportjára különülnek.

A terület egykori *természetes növénytakarója* Európa legnagyobb természetátalakító munkálatait, az árvízrendezéseket és lecsapolásokat területünkre vonatkoztatva is a legnagyobb mértékben szenvedte meg. A növényzet a természetföldrajzi környezet állapotának élő tükörképe. A környezetben beállott változások hamarosan visszatükrö-

zödnek a növénytársulások szerkezetében és fejlődésében. Ma már csak szigetszerűen visszamaradt élőhelyek tanúskodnak korábbi változatosságáról. A regionális méreteket öltő sztyepesedési folyamat nem kímélte térségünket sem. Hatására a biotópokban a fajok számának csökkenése, a védendő fajok számának rohamos csökkenése tapasztalható. Kiskörös környezetében a növényzet–talaj–felszíni és felszín alatti vizek–domborzat kapcsolatrendszerből a domborzat–vizek–növényzet kölcsönhatásai a dominánsak. A talajok szerepe közvetve érvényesül.

A természeti tájalkotó tényezők mellett a tájak formálásában az ember elsődleges tényezővé lépett elő, a természetes környezet ökológiai rendszereit nagymértékben módosította. A természetes környezet rovására kialakult az „antropogén ökotópok” sajátos területi rendszere.

4.1. A domborzat kialakulása

Kiskörös a Duna–Tisza közti homokhátság nyugati peremére települt ott, ahol a Solti-sík szikes rónasága és a Kalocsai–Sárköz tözeges, alluviális térszínei találkoznak. E tájökológiailag különböző kistájrészek a letelepedési adottságok, földhasznosítási lehetőségek szempontjából határozottan eltérnek egymástól. A többféle mezőgazdasági növénykultúra meghonosodása és az állattartás kedvező feltételei jó megélhetést biztosítottak a vidék lakosságának. Helyi földrajzi energiája (számos útvonal találkozási) és a környezeti adottságok elősegítették a város vonzási szerepkörének kialakulását.

Kiskörös évszázados piaci és átmenő forgalmi kapcsolatai összekötötték a Duna–Tisza közti hátság homokvidékét a Duna széles ártéri rónaságával, a hátság ármentes pereme az észak–déli irányú kapcsolatokat jelölte ki. A település és a fő forgalmi irányok kialakulásában jelentős volt a domborzati adottságok szerepe.

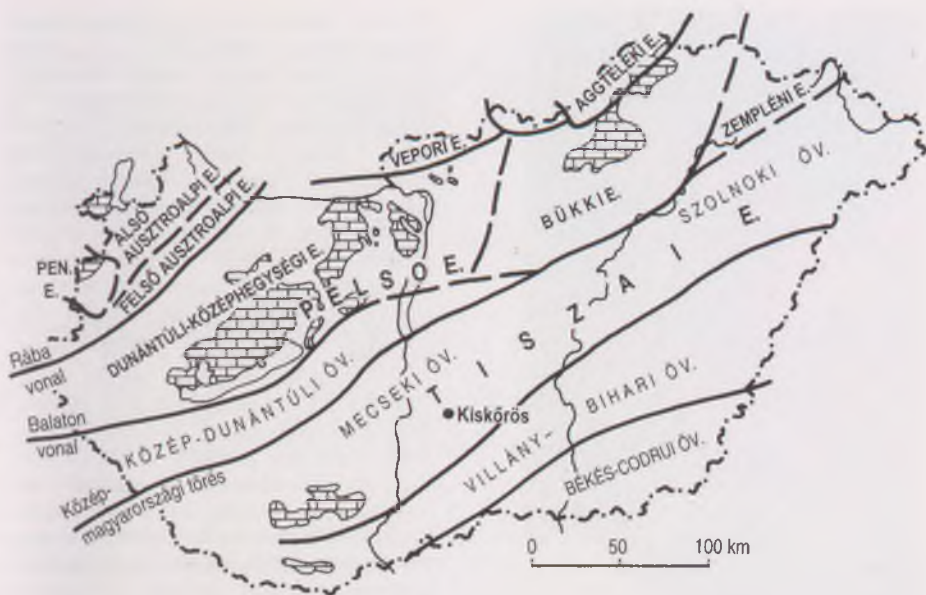
A településtől dél és észak felé a hátság lösszel, homokos lösszel és lepelhomokkal borított (100–105 m tszf.-i., alacsony teraszmagasságú) felszínét szántó, szőlő, gyümölcsösök és kertgazdálkodás foglalta el. Nyugaton a Dunamenti-síkság felszíne átmeneti jellegű, szemben a Kecel–Császártöltés–Baja közötti magaspartokkal, ahol a Kalocsai–Sárköz Vörös-mocsár menti tözeglépnyolata és a Duna–Tisza közti hátság peremén 15–20 m-es magaspart formálódott.

Kiskörös területének nyugati része a Dunamenti-síkság hoz tartozó alacsony- és magasártér, a hátság pereménél 5–6 m-rel alacsonyabb térszín (92–96 m tszf.). Az ártér mocsaras, réti talajjal jellemzett síkját az Újszőlőktől a kiskörösi Erdőtelek-szőlőkig észak–déli irányban húzódó, enyhén buckás hosszanti széles homokhát, ill. a Nagy-Csukás-tó és a Kis-Csukás-rét lapos medencéje különíti el a Duna–Tisza közti hátságtól.

Kiskörös és tágabb környéke Magyarország középső részének két jellegzetesen alföldi geomorfológiai körzetében – a Dunamenti-síkság és a Duna–Tisza közti homokhátság – helyezkedik el, amelyek felszínét alapvetően a Duna alakította ki. A hátság felszíni üledékeinek felhalmozásában a szélnek is jelentős szerepe volt.

4.1.1. Felszín alatti képződmények, szerkezet

Kiskörös és térsége Európa egyik legnagyobb süllyedékrendszere, a Kárpát-medence központi részén helyezkedik el. Geomorfológiai arculata fiatal, az elmúlt 20–25 ezer év során nyerte el mai képét, felszín alatti domborzata viszont több százmillió éves fejlődéstörténeti múltra tekint vissza. A föld mélye mozgalmas földtörténeti események emlékeit rejt. Földtani felépítését, szerkezetét csak az utóbbi évtizedekben le-



5a. ábra. Magyarország földtani nagyszerkezeti egységei (szerk.: HAAS J. 1993)

Fig. 5a. Major geological structural units of Hungary (comp. by J. HAAS 1993)

emélyített artézi kutak és szénhidrogén kutató fúrások, geofizikai vizsgálatok alapján ismertük meg¹.

Mai ismereteink szerint az 1000–2500 m-nél is mélyebben fekvő, váltakozó mélységű árkos medencealjzat genetikailag eltérő szerkezeti egységek délnyugat–északkeleti irányú pásztás elrendeződésű mozaikjaiból tevődik össze. Egészen távoli területek köztlenül eltérő „mikrolemez” darabjai (Pelsoi- és Tiszai nagyszerkezeti egység) kerültek egymás mellé s a lemeztektonikai fejlődés menet végső szakaszában, mintegy 20–25 millió évvel ezelőtt konszolidálódtak (5a, 5b. ábra).

Kiskőrös és környezete a Tiszai nagyszerkezeti egységen belül a Mecseki szerkezeti öv tartozéka, medencealjzatát ősi variszkuszi kristályos hegységgroncok metamorf és granitoid kőzetei alkotják (6. ábra). A mélyfúrások tanúsága szerint az összetörredett, pásztás elrendeződésű, szerkezeti árkokra és mélybeli rögvonulatokra tagolt alapzatra perm homokkő, triász és jura karbonátos képződmények, ill. kréta időszaki vulkáni kőzetek települnek.

¹ A teljesség igénye nélkül: LÓCZY L. 1918, PRINZ Gy. 1926, SÜMEGHY J. 1953, MIHÁLTZ I. 1953, KERTAI Gy. 1957, KÖRÖSSY L. 1959, 1966, VADÁSZ E. 1960, SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1967, SZEPESHÁZY K. 1967, 1967a, JUHÁSZ ÁRPÁD 1969, WEIN Gy. 1972, ÁRKAI P.–NAGY G.–PANTÓ Gy. 1975, DANK V.–FÜLÖP J. et al. 1990, FÜLÖP J. 1994.



5b. ábra. Kiskőrös és tágabb környezetének medencealjzata (FÜLÖP J. 1990).
– 1 = turon–senon tengeri törmelékes képződmények; 2 = alsó-kréta vulkáni és vulkanosediment képződmények; 3 = alsó-kréta villányi típusú képződmények; 4 = mecseki típusú jura időszaki képződmények; 5 = villányi típusú jura időszaki képződmények; 6 = triász időszaki képződmények; 7 = gyűrűfői riolit; 8 = cadomi kristályospala és variszkuszi migmatitos összlet

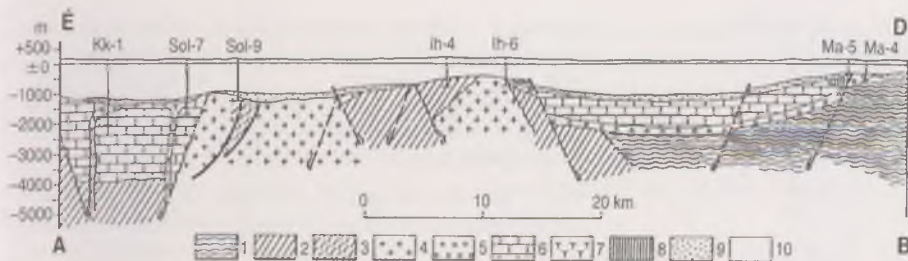
Fig. 5b. Basin basement under Kiskőrös and its wider environs (J. FÜLÖP 1990).
– 1 = Turonian–Senonian marine clastic formation; 2 = Lower Cretaceous volcanic and volcanosedimentary formations; 3 = Lower Cretaceous formation of Villány type; 4 = Jurassic formation of Mecsek type; 5 = Jurassic formation of Villány type; 6 = Triassic formation; 7 = Gyűrűfői Rhyolite; 8 = Cadomian slate and Variscian migmatite sequence

Az egykori üledékgyűjtőkben harántolt lepusztulástermékek (kavics, homok, agyag) későbbi hosszantartó (kréta–paleogén) letarolást, tönkösödést jeleznek. A viszonylag konszolidált,

egybeforrt pásztás struktúra azt is jelentette, hogy az ősi felszíndomborzat képét elegyengetett felszínnek, tönkösödött kristályos hegységek vonulatai és az ezeket tagoló üledékgyűjtő vályúk határozták meg. A miocén utolsó szakaszában a tektonikus mozgások hatására a neogén medenceformálódás került túlsúlyba és a korábban konszolidált domborzat a függőleges mozgások eredményeként részeire töredezve feltagolódott.

A szárazföldi lepusztulást a miocénben előrenyomuló tenger szakította meg s ezt követően megkezdődött az 1000 m vastagságot is meghaladó felsőmiocén, pannóniai és negyedidőszaki üledékek felhalmozódása. Ezt a medenceljazat további differenciálódása kísérte. Kiskőrös tágabb környezetében a fiatalabb üledéksorozatokban boltozatos szerkezetek formálódtak, melyek kedvező feltételeket teremtettek a szénhidrogének felhalmozódásának (Szank, Soltsvadkert).

A terület szerkezeti–mélyföldtani felépítéséből következő természeti adottságaként említjük, hogy a geotermikus gradiens kedvező értékeket mutat (1000 m mélységben 70–80 °C a hőmérséklet) s a geotermikus energiát mint potenciális energiaforrást tarthatjuk számon. A térség hidrogeológiai viszonyaiból adódóan jelentős termálvíz-készletekkel rendelkezik, amelyek további feltárása idegenforgalmi és gyógyászati szempontból egyaránt fontos.



6. ábra. Földtani szelvény a Kiskörös-1. és Madaras-4. jelű fúrások között (WEIN GY. 1966 alapján).
 – 1 = csillámpala, csillámkvarcit; 2 = milonit, fillonit, ortogneisz (eredetileg főleg gránitos és durva üledékes kőzetekből az alsó-karbon szintektonikus gránitosodás hatására alakult át); 3 = szericite; agyagpala, aleuritpala; 4 = mikroklingránit, gránitgneisz, aplit; 5 = felső-perm képződmények; 6 = mezozoos üledékek; 7 = alsó-kréta bázisos alkáli vulkanit; 8 = felső-kréta képződmények; 9 = miocén képződmények; 10 = pliocén–pleisztocén lepusztulástermékek

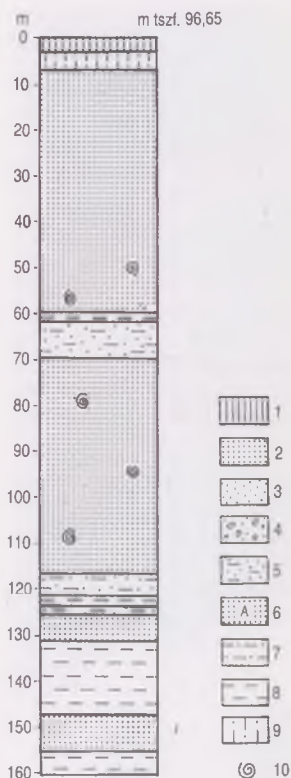
Fig. 6. Geological profile between boreholes Kiskörös-1 and Madaras-4 (after GY. WEIN 1966).
 – 1 = schist, crystalline quartzite; 2 = milonite, fillonite, orthogneis (originally metamorphosed from granites and clastic sedimentary rocks through syntectonic granitisation in Lower Carboniferous); 3 = sericite shale, aleurite shale; 4 = microcline granite, granite gneis, aplite; 5 = Upper Permian formation; 6 = Mesozoic sediments; 7 = Lower Cretaceous basic alkalic volcanite; 8 = Upper Cretaceous formation; 9 = Miocene formation; 10 = Pliocene–Pleistocene products of denudation

4.1.2. A fiatal domborzat fejlődése

Kiskörösön a Maszolaj 1. sz. fúrásában 160 m-ig holocén és pleisztocén, 1333 m-ig pliocén és felsőmiocén pannóniai, 1488 m-ig alsómiocén, 2505 m-ig liász (jura) kori üledékeket harántoltak.

A hátság nyugati peremén, legalábbis Kiskörös–Kecel között, de feltehetően attól dél felé is a pannóniai (felsőmiocén) rétegek mintegy 135–140 m-rel a felszín alatt kezdődnek. Ezzel szemben a Dunamenti-síkság területén a Solti-sík felszíne alatt mindössze 15–20 m mélységben helyezkednek el, dunai homokos kavicsrétegekkel fedve. A pannóniai rétegekből álló Solti-halom és a Tétel-halom kisebb folyóvízi *eróziós tanúhegyként* emelkednek ki a Duna ártéri szintjéből. A pannóniai agyagos rétegek tehát nem a Duna mai észak–déli folyása mentén süllyedtek mélyebb helyzetbe, hanem a Duna ártéri síkjától valamivel keletebbre. A Kiskörös–Kecel közötti terület alatt a pannóniai üledékek felszíne átlag 100 m-rel mélyebben található, uralkodóan a Duna folyóvízi üledékeivel fedve, amelynek térségünkben csak a felszín közeli 8–10 m-es képződményei – futóhomok és lösz – nem közvetlenül folyóvízi lerakódások (7. ábra).

A Duna–Tisza közti hátság Kiskörös–Kecel vonaltól kezdődő meredek pereme feltevésünk szerint – a bácskai lösztakarót is befedő homokrétegek élesen való elvégződése és erodálódása miatt – valószínűleg a jelenkori (óholocén) futóhomok-mozgás után alakult ki. A Duna–Tisza köze déli lösztakarója, a Bácskai löszös síkság lényegé-



7. ábra. A K-1099 sz. mélyfúrás rétegsora (FERENC B. 1980 szerint) (a MÁFI adattára fúrási jegyzőkönyvei alapján). – 1 = talaj; 2 = homok; 3 = futóhomok lepel; 4 = homok kavicsal; 5 = agyagos homok; 6 = aleuritos homok; 7 = homokos agyag; 8 = agyag; 9 = löszös homok; 10 = szárazföldi és vízi mollusca fauna

Fig. 7. Borehole sequences of K-1099 (after B. FERENC 1980) (based on the borehole protocols of MÁFI). – 1 = soil; 2 = sand; 3 = quicksand blanket; 4 = gravelly sand; 5 = clayey sand; 6 = aleurite sand; 7 = sandy clay; 8 = clay; 9 = loessy sand; 10 = terrestrial and aquatic mollusk fauna

ben a mezőföldi fiatal löszök folytatása az Alföld belseje felé (8. ábra). A Mezőföld idősebb löszei a Kalocsai-süllyedékben és egyes kiskőrösi fúrásokban is észlelhetők voltak a folyóvízi üledékek alatt.

A Duna-Tisza közti hátság nyugati pereme Kiskőrös és Kecel határában hosszabb-rövidebb szakaszon alig észrevehető. Kiskőröstől délre a Csukás-tó réti agyagos, tőzeges és tőzeglápos, enyhén bemélyedő medencéje jól elhatárolódik a Dunamenti-síkság felszínétől. Határozottabbá válik az alakrajzi és a táji határ a Keceli-földektől délre, Császártöltés–Baja irányában, ahol a peremet a tőzeges felszínű, széles sávban húzódó Vörös-mocsár kíséri. (A Kecel–Császártöltés közötti magaspárt szelvényét lásd a 9. ábrán.)

A hátság nyugati peremén megfigyelhető feltárások többségében hasonló rétegsor ismétlődik meg csakúgy, mint Kiskőrös és Kecel szivattyús kútjainak fúrásszelvényeiben is. A 30–50 m mélyre lemélyített kutak fúrásszelvényei szerint a felszíni 5–6 m vastag futóhomok- és löszrétegek alatt 35–45 m mélységig általában durvább–finomabb folyami homok és szilt, valamint aprómurvas kvarckavics települ.

A Duna alföldi szakaszán Budapest és Baja között mintegy 200 km hosszúságban 20–30 km széles ártéri felszín formált közepes (4–5 m) és magas (6–9 m) vízszintjei, évenkénti áradásai alkalmával. Kiskőrös és a Duna jobb partján vele szemben levő Paks között a Duna ártere mintegy 30 km széles. A Duna főmedre jelenleg az ártér jobb oldalán helyezkedik el. A meder szélessége e térségben 300–400 m, közepes vízhozama idején a mederben 8–10 m mély víz hömpölyög. Nagy árvízi időszak során a természetes mederből kilépő víz elborítja az árteret, ez ellen védenek az árvízvédelmi gátak. Az árvíz által a gátak közötti elöntött terület a hullámtér, ahol az árvíz szintje a környező ártér felszínét akár több m-rel meghaladhatja. A Duna medrét és árterét (árvízi medrét), más vízfolyásokhoz hasonlóan leginkább és legerősebben – természetes állapotban – az árvizek idején formálja. Medrét 5–10 m-rel is mélyíti, kanyarulatait levágja, áthelyezi, lefűzi. A mederből kilépő árvizek új mederszakaszt formálnak az ártéren, a

meanderek évszázadok–évezredek során az ártér egészét bebarangolják és az ártéri üledéket, mint egy óriási eke, 5–10 m vastagságban is átforgatják. (Ezek nyomai, a nagy meanderek formamaradványai a 8. ábrán tanulmányozhatók.) A térképen látható kisebb kanyarulatok a főmederből helyenként kilépő árvizek levezető csatornái (pl. Kígyós-ér, Várfok-ér stb.). A Duna főmedrével a jelenkor elején évezredekken át a Vörös-mocsár mentén, a mai tőzegvonulat helyén folyt a jelenlegi ártér bal oldali szélén, Kiskörös–Kecel–Császártöltés–Baja között a hátság peremén.

Az alföldi folyók medrüket csak a rövid ideig (hetekig) tartó árhullámaik alkalmával mélyítik és aránylag erősen formálják, eltolják kanyarulataikat. Az árhullám csendesedésével, alacsonyodásával az árvíz szállította hordalék lassan megállapodik. A kavicsos homok főleg a mederben, a homok a meder magasabb részein és a zátonyokon halmozódik fel. Az ártér alacsonyabb részein az iszapos homok és szilt, végül a magas ártéren az iszap és a legfinomabb agyag rakódik le. A folyam szállította hordalék a szemcsenagyságtól, a vízáramlás sebességétől és főleg az ártéren pangó vizek kemizmusától és a növényzettől függően térben nagyon változó lehet. Az ártéren elfoglalt helyzetüktől is függően az ártéri üledékek és talajok számos változata alakul ki.

A kavics és homok szemcseátmérőjű folyami lerakódásokat *mederbeli fáciesnek*, míg a tiszta finom homok, szilt (iszap) és agyag lerakódásokat *ártéri fáciesnek* tartják (10. ábra). Az ártéri üledék a folyómeder mentét gyakran 1–1,5 m-rel is felmagasítja, mert a mederből kilépő árvizek sebessége hirtelen lecsökken és a homok, iszapos homok jelentős része a főmeder, ill. a mellékmedrek partján lerakódik. Enyhén süllyedő síksági szakaszon pedig a meder egésze lassan feltöltődik, ill. mederváltozások következnek be. Valójában a Duna 25–30 km széles árterén a folyó medre és ártere is lassan feltöltődik a völgytalpi hordaléklerakódás enyhe túlsúlya miatt.

Természetes oknál fogva a Duna az egész árterét a tárgyalt szakaszon nagyon ritkán öntheti el árvízzel, tehát maradnak, ill. vannak ártéri (3–5, 5–7, 8–9 m-rel a folyó legkisebb vize feletti) szintek olyan helyzetben, közelebb vagy egészen távol a főmedertől, amelyekre újabb ártéri üledéklerakódás nem kerül. Ezeken és pl. az árvízmentesítés óta (mintegy 100 éve) a Solti-síkon, a Kalocsai-Sárköz felszínén is talajképződés megy végbe, a felszín jórészt kultursztyeppé alakult. A lápos termőhelyek réti talajosodáson mennek át, a réti talajok réti csernozjomokká alakulnak. Az árvíz által a jelenkor során ritkán elborított *ártér magasabb szintjén* mezőségi talajosodás, humuszos homok képződés is gyakorta előfordul.

A medermozgások, elvándorlások folyamán kisvízkor a mederbeli homokot a szél a part mentén parti buckákba, buckacsoportokba halmozhatja fel az arra alkalmas helyeken. Ilyen formacsoportok maradtak vissza Kiskörös környékén is (a Vörös-mocsár és a Csukás-tó, valamint Csukás-rét közötti részen és feltehető, hogy az Öregszőlő és a Cebék homokja is hasonló eredetű parti buckacsoport). A homok mozgása és felhalmozódása Kiskörös környékén a jelenkor éghajlati és hőmérsékleti maximuma idején (kb. 6–7 ezer évvel ezelőtt) mehetett végbe a Vörös-mocsár menti egykori Duna meder lefűződése folyamán, még a *tőzegesedés* megkezdődése előtt.

A tőzegesedés a holocén nedvesebb és hűvösebb bükk I. fázisában indult meg és a bükk II. fázis során is folyamatban volt. A Kiskörös és Kecel határában levő tőzegekből a kitermelés során bronzkori leletek kerültek elő. (A két település környékének



8. ábra. A Duna-Tisza köze geomorfológia térképe. Részlet Magyarország geomorfológiai térképéből (szerk.: PÉCSI M. et al. 1989 in: Magyarország Nemzeti Atlasza)

Fig.8. Geomorphological map of the Danube-Tisza Interfluve. Fragment of the Geomorphological Map of Hungary (ed. by M. PÉCSI *et al.* 1989 in: National Atlas of Hungary)

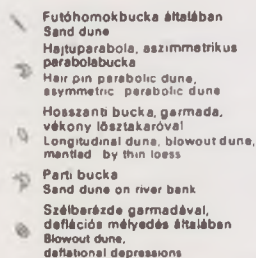
SIKSÁGOK PLAINS



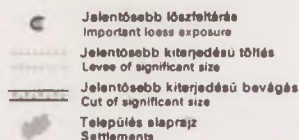
FOLYÓVÍZI EREDETŰ FORMÁK FLUVIAL FORMS



SZÉL ÁLTAL LÉTREHOZOTT FORMÁK EOLIAN FORMS



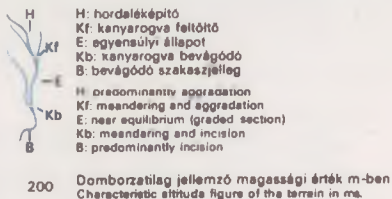
ANTROPOGÉN FORMÁK MAN-MADE LANDFORMS

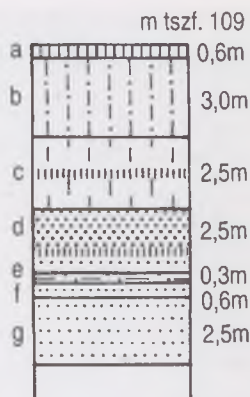


TAVI, MOCSÁRI KÉPZŐDMÉNYEK LACUSTRINE, PALUDAL FORMATIONS



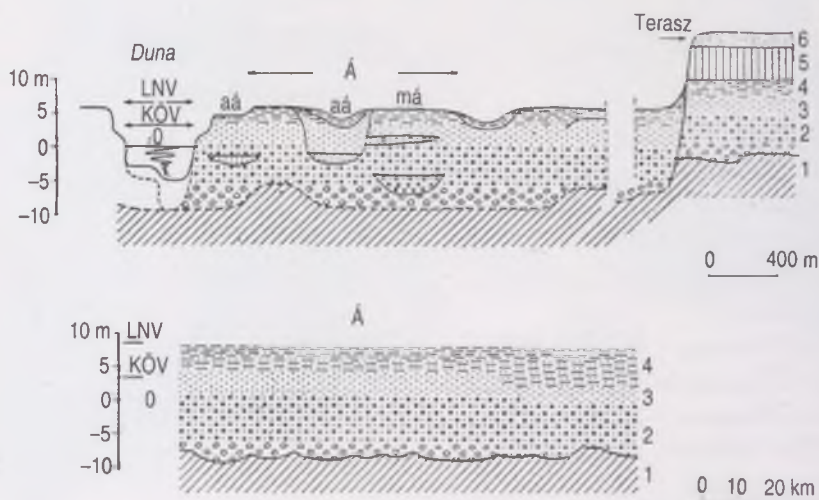
A FOLYÓ SZAKASZJELLEGÉNEK JELÖLÉSE TYPICAL STREAM ALONG RIVER SECTION





9. ábra. A Kecel–Császártöltési magaspart feltárásának szelvénye (PÉCSI M. 1957). – a = erdős sztyeptalaj; b = enyhén homokos lösz; c = lösz csigákkal és kb. 50 cm-es halványbarna vályogzónával; d = sárgásszürke durva homok; e = összecementált homok; f–g = szürke folyami homok

Fig. 9. Profile of the high bluff exposure between Kecel and Császártöltés (M. PÉCSI 1957). – a = forest steppe soil; b = sandy loess; c = loess with mollusks and with a pale brown loam of 50 cm thickness; d = yellowish grey coarse sand; e = cemented sand; f–g = grey fluvial sand



10. ábra. Dunai ártéri formák és üledékek (PÉCSI M. 1959). – a = a völgytalp keresztmetszete; b = a völgytalp hosszsmetszete; 1 = alapkőzet; 2 = felfelé egyre finomodó kavicsos üledék; 3 = folyami homok; 4 = folyami homokos iszap, iszap, agyag; 5 = lösz; 6 = futóhomok; Á = ártér; aa = alacsony ártér; má = magas ártér; LNV = legnagyobb vízállás; KÖV = közepes vízállás; O = 0 vízállás

Fig. 10. Landforms and sediments on the Danube flood plain (M. PÉCSI 1959). – a = cross section of the talweg; b = longitudinal section of the talweg; 1 = bedrock; 2 = gravelly sediment, upward becoming finer; 3 = fluvial sand; 4 = fluvial sandy silt, mud, clay; 5 = loess; 6 = quicksand; Á = flood plain; aa = low flood plain; má = high flood plain; LNV = highest water level; KÖV = medium water level; O = 0 water level



11. ábra. A dunavölgyi ártér keresztmetszete a Vörös-mocsár és a Kalocsa Sárköz között (PÉCSI M. 2000). – 1 = réti csernozjom; 2 = fakósárga löszös iszap; 3 = fakósárga homokos szilt; 4 = sziltos homok; 5 = lápi agyag, réti agyag; 6 = tőzeg; 7 = folyóvízi homok; 8 = futóhomok; 9 = löszös homok, homokos lösz

Fig. 11. Cross section of the Danube flood plain between Vörös-mocsár (marsh) and Kalocsa Sárköz (M. PÉCSI 2000). – 1 = meadow chernozem; 2 = pale yellow loessy silt; 3 = pale yellow sandy silt; 4 = silty sand; 5 = boggy and meadow clay; 6 = peat; 7 = fluvial sand; 8 = quicksand; 9 = loessy sand, sandy loess

ártéri szintjeit, üledékeit, talajaik vázlatos elhelyezkedését a 9. ábra, valamint a 11. ábra szemlélteti.) A környékbeli kis kanyarulatú, ún. felmagasított meander-maradványok medrét több m vastagságban lápi, réti agyag tölti ki, míg a felmagasított meanderközi szélesebb – helyenként részben szikes – laposokat 0,5–1,5 m vastagon réti talaj, réti agyag és szikes réti talaj fedi be. A felmagasított meandermenti keskenyebb-szélesebb hátaikat pedig humuszos homok, ill. réti csernozjom fedi be.

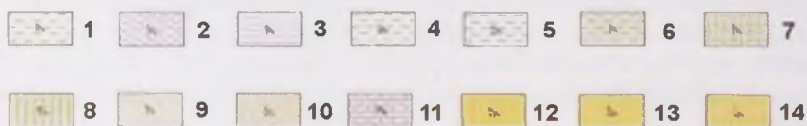
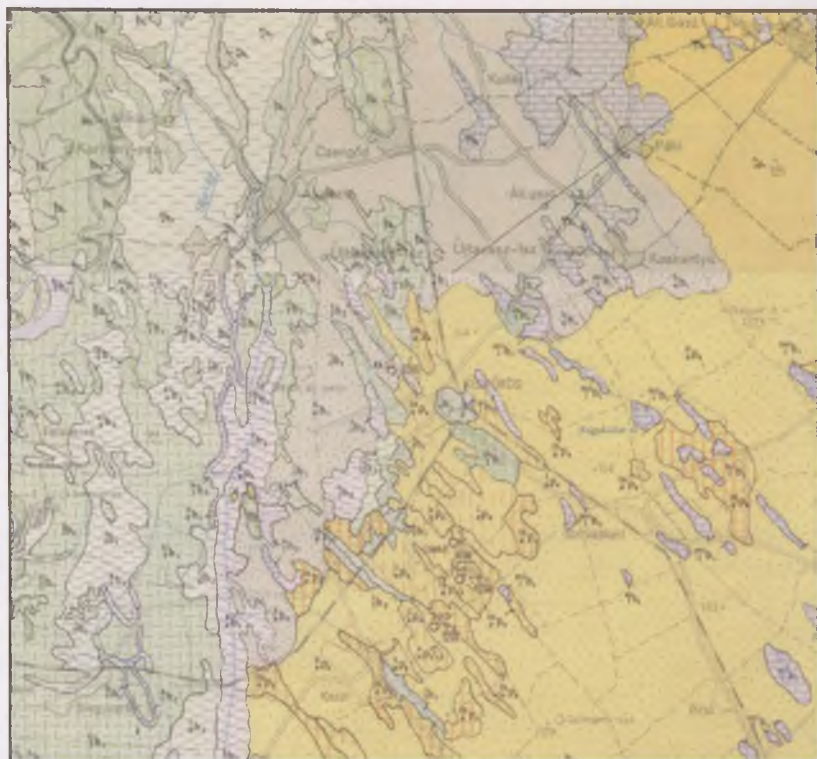
Gyakori jelenség a Duna szóban forgó szakaszának magasabb árterén – különösen Kalocsa és Hajós között –, hogy a réti csernozjom talajok alatt 1,5–2,5 m vastag, lösz szerkezetű infúziós vagy ártéri lösz fordul elő. Ezek eredetéről régóta nagyon eltérőek a magyarázatok; vannak, akik ezeket infúziós löszöknek nevezik és ártéri üledékeknek tartják, amelyek a talajképződés hatására váltak löszszerűvé. Mások úgy értelmezik, hogy a jégkorszakban mocsaras térszínre hullott por alakult át löszös képződménnyé².

4.1.3. A felszín litológiai felépítése

A felszín litológiai felépítése változatos. A felszínen előforduló gyakoribb talajok és üledékes képződmények térbeli rendszere az elmúlt 10 000 év mozgalmasságáról tanúskodik.

Kiskörös határában és távolabb, a Duna–Tisza közí hátság területén az utolsó jégkorszak alatt képződött fiatal löszök, homokos löszök a legidősebb felszínt borító képződmények vannak (12. ábra). Koruk 12–20 ezer évre tehető. Rajtuk jó termőképeségű feketeföldek – csernozjom talajok – képződtek a Kiskörös–Soltvadkert–Kecel közötti háromszögben, a Fekete-halom, Böszér, Csábor menti dűlőkben. A csernozjom

² A teljesség igénye nélkül: CHOLNOKY J. 1910, 1940, MIHÁLTZ I. 1953, SZILÁRD J. 1955, PÉCSI M. 1957, 1959, MOLNÁR B. 1961, 1963, 1969, FRANYÓ F. 1964, RÓNAI A. 1971.



12. ábra. Kiskőrös tágabb környezetének földtani térképe. Részlet Magyarország földtani térkép sorozatából (Kiskunhalas, Kecskemét) (szerk.: RÓNAI A.–FRANYÓ F. 1965, 1971). – Újholocén képződmények: 1 = öntésiszap és közetliszt; 2 = tőzeg és tőzegrész; 3 = lápi agyag; 4 = áthordott, lemosott lösz, lösziszap; 5 = szikes iszap és lösziszap. Óholocén képződmények: 6 = folyóvízi iszap; 7 = lösziszap; 8 = iszapos, löszös homok; 9 = folyóvízi homok; 10 = futóhomok; 11 = édesvízi mészkő, mésziszap, mésziszapos homok. Felső-pleisztocén képződmények: 12 = löszös homok; 13 = futóhomok; 14 = lösz

Fig. 12. Geological map of Kiskőrös and its wider environs. Fragment of the series Geological map of Hungary (Kiskunhalas, Kecskemét) (comp. A. RÓNAI and F. FRANYÓ 1965, 1971). – Late Holocene formation: 1 = alluvial mud and silt; 2 = peat and peat mud; 3 = boggy clay; 4 = redeposited loess, loessy mud; 5 = alkaline mud and loessy mud. Early Holocene formation: 6 = fluvial mud; 7 = loessy mud; 8 = silty, loessy sand; 9 = fluvial sand; 10 = quicksand; 11 = travertine, lime tuff, sand with lime tuff. Late Pleistocene formation: 12 = loessy sand; 13 = quicksand; 14 = loess



13. ábra. Az Öreg-szőlő homokbuckás felszíne a III. katonai felmérés térképlapján
 Fig. 13. Sand dunes at Öreg-szőlő as shown on a map sheet of the third military survey

fedte löszfoltoktól kelet felé és északra vékony lepelhomok takaró fedi be a lösz. Több helyen humuszos homoktalaj képződött, amelyek kialakulását a jelenkorba teszik. Nagyobb homokbucka csoport Kisköröstől északra, az Öreg-szőlőnek nevezett határ-részben fordul elő (13. ábra). Hasonló, északnyugat–délkelet irányú ovális homokbuckák csoportjai sorakoznak, egymástól szikes laposok által elkülönítve a Tabdi- és Csengödi-szőlők dűlőiben. A buckás homokvonulatokat egymástól elválasztó széles szikes rétek, laposok a Dunamenti-síkság felől szinte öbölszerűen beréselik a Duna–Tisza köze nyugati peremét és szintkülönbség nélkül benyomulnak a hátság testébe, messze dél–délkelet felé.

A Kisköröstől és Soltvadkerttől keletre a buckaközi nagyobb, medenceszerűen 3–4 km-nyire kiszélesedő szikes laposok Nagybócsa–Bócsa–Tázlár–Pirtó közötti körívben észak–dél–délnyugat irányú mélyedésben sorakoznak. E hajlaton belül az egyes kisebb–nagyobb szikes tavak, szikes réti agyagok, szoloncsákos szikes rétek északnyugat–délkeleti irányú, ovális alakot formálnak. Alapzatukban jelenkori mészszip, dolomitoidosított homokos mészkő (Ortstein) található. Hasonló képződmény az Izsák és Páhi közötti nagy kiterjedésű, észak–déli irányú Kolon-tó részben tözeggel bélelt medencéje. Nagyobb részének alapzata jelenkori réti mészköves dolomit. MOLNÁR B. és RÓNAI A. szerint ez utóbbi formák és képződmények a Duna–Tisza köze kisebb–nagyobb buckaközi laposainak felszín közeli alapzatában száz és száz esetben előfordulnak.

A kiskörösi Öreg-szőlő homokbuckás dűlőtől északnyugat–délkelet irányban hasonló felépítésű széles laposok nyúlnak el Kiskörös–Bócsa–Soltvadkert határában is (Cebei-rétek–Nagy-Büdös-tó-dűlő).

A Duna–Tisza közti homokos hátság homokbuckás formaegyüttese Kiskörös közvetlen környékén nem igazán típusos formában jelennek meg. Az Öreg-szőlő és Cebe zártabb csoportját mára az évszázados szőlőművelés során részben átformálták, a buckákat többnyire elegyengették.

A futóhomok anyaga a hátság pleisztocén végi Duna-hordalékkúpjának homokos összetételéből kerülhetett áthalmazásra a jégkorszak legvégén, és részben még a jelenkor legmelegebb, száraz időszakában, az ún. mogyoró fázisban (6–7 ezer évvel ezelőtt).

4.2. A domborzattípusok térbeli helyzete

A mozgalmas felszínfejlődés kettős jellege – eróziós, deflációs hatások – alapján Kiskörös környékének domborzata az enyhén hullámos hordalékkúp-síkságok domborzattípusát képviseli. Alakrajzilag deflációs laposok láncolatával tagolt, futóhomokkal fedett *hátság*, amely nyugaton a folyóvízi formákban gazdag Dunamenti-síkság ártéri térszínével érintkezik.

Felszínére az enyhe függőleges tagozottság a jellemző. Legmélyebb fekvésű területe a Duna-völgy Kígyós-éri ártéri síkja, amely 92–93 m tszf.-i. magasságban helyezkedik el. Árvízmentesített szabályozott ártér a hátság nyugati peremének erózióbázisa. A felszín fölötti vizeit a belvív-lecsapoló csatornákon keresztül a Duna-völgyi-főcsatorna fogadja be és vezeti a Dunába.

A felszín hátságperemi jellegét hangsúlyozza, hogy a kutatott terület határain belül a domborzat átlagos tszf. magassága 102–103 m. Ugyanakkor keleti és délkeleti irányban a felszín fokozatosan emelkedik, s a buckás homokhátak 120–130 m fölött magasodnak (Felső- és Alsó-Csábor). Maga a város 100–102 m tszf.-i. magasságú felszínekre települt.

Az uralkodóan északnyugati irányú szélhatás következtében kiformalódott *laposok*, mélyedések, valamint a futóhomokkal magasított *homokhátak* északnyugat–délkeleti csapásirányú párhuzamos sorozatai sajátos karaktert kölcsönöznek a tájnak. A felszínépítő képződmények és a felszínformák térbeli helyzetének megfelelően a terület

domborzata ártérre és hátságra tagolódik, utóbbiakat pedig hátak, hullámos síkok, laposok és tómedencék építik fel.

4.2.1. Az ártér

A hátság nyugati pereméhez a Dunamenti-síkság Kígyós-éri sűrű vízhálózatú ártéri síkja kapcsolódik, amely a folyószabályozás és az árvízmentesítés előtt a mellékágaira szakadozott Duna közvetlen hatásövezetébe tartozott. A főmeder eltolódása után a mellékágak áthelyeződésével, a fattyúágak elsorvadásával az erek (pl. Kígyós-ér) vették át az előbbieket szerepkörét. Sűrűn behálózták az alacsony síkokat, s mikroformákban, *morfo-* és *ökofáciése*kben gazdag térszint formáltak. Felszínépítő képződményei ártéri üledékek: homok, iszap, lösziszap és tőzeg. Az ártér az árvízmentesítés, ill. a Duna-völgyi-főcsatorna megépítése óta szabályozott. A felszínét átszövő vízfolyások, lefűzött mellékágak, erek, csatornák stb. az egykori változatos természetes vízivilágra emlékeztetnek.

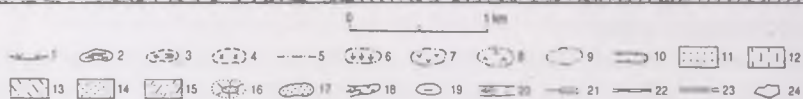
Asasztó és Kecel között az ártéri síkság kettős tagozódású. A Kígyós-ér lefűzött medrei és a közelükben húzódó lefolyástalan, állandó, ill. időszakos vízborítású mélyedések, mocsaras lapályok szintje felett a felmagasított ártéri felszínek, *magasártéri szigetek* következnek. Legjelentősebb formatípusaik a feltöltődés különböző stádiumaiban levő *meanderek*, *medermaradványok*, lefűzött *holtágak*, rossz lefolyású *mocsarak*. Az állandóan magas talajvízállású, átlagosan 92 m tszf-i. magasságú ártéri felszín magasártéri szigetek élénkítik, mint pl. a Látószigeti-dűlő, Pusztatemplom, a Döbrögeci-legelő, valamint az Erdő-sziget maradványfelszínei. A magasártér futóhomokkal, lepelhomokkal megemelt sávjai átmeneti felszínek, helyet adnak a szántóföldi művelésnek, szőlőművelésnek, külterületi település résznek (Ökördi-pusztá).

A dunai ártér szabályozásával, árvízmentesítésével és a csatornahálózat kiépítésével az ember jelentős mértékben megváltoztatta az árterek korábbi szerepkörét. Az évenkénti nagyvízi árhullámok elmaradása, a talajvízszint módosulása, a csökkenő vízhatás új irányt szabott a korábbi formakincs fejlődésének. Az ártéri síkok sajátos adottsága az állandóan magas talajvízállás, amely behatárolja a hasznosítási lehetőségeket. Elsősorban erdőtelepítésre alkalmas térszínek. Természetes állapotban visszamaradt lápi, mocsári és réti növénytakaságok védelemre szorulnak.

4.2.2. A hátság

A hátság alakrajzi képe alapján homokos lösz, nedves térszíni lösz és homok, ill. futóhomok képződményekből épült, *eltérő magassági helyzetű síkok és hátak*, valamint az ezeket tagoló nagy kiterjedésű *tómedencék*, továbbá deflációs eredetű *laposok* láncolatából álló felszíni forma.

Az alacsony fekvésű, állandóan vagy időszakosan vízhatás alatt álló tómedencék, laposok az egykori természetes környezet szigetszerű reliktaumai. Ezek közé tartozik a Cukás-tó. A tavat az állandó talajvíz-utánpótlás és tőzegrétegeinek vízmegtartó



képessége mentette meg a végleges felszámolástól, s attól, hogy ma nem néhányszor 10 ha kiterjedésű rossz mezőgazdasági terület.

A *hátközi deflációs laposok* egymás fölé emelkedő sorozatait – az állandó vízhatás alatt állóktól kezdve a szélsőségesen száraz típusokkal bezárólag – belvízlecsapoló csatornák fűzik fel (VII. sz. csatorna). Természeteshez közel álló vegetációjuk a csatornák át nem gondolt működtetése következtében veszélyeztetett.

A futóhomokos hátság alacsony- és köztes helyzetű lepelhomokos síkokra és hátakra, valamint magas fekvésű, lepelhomokkal fedett buckás homokhátak felszíntípusaira különül (14. ábra).

←

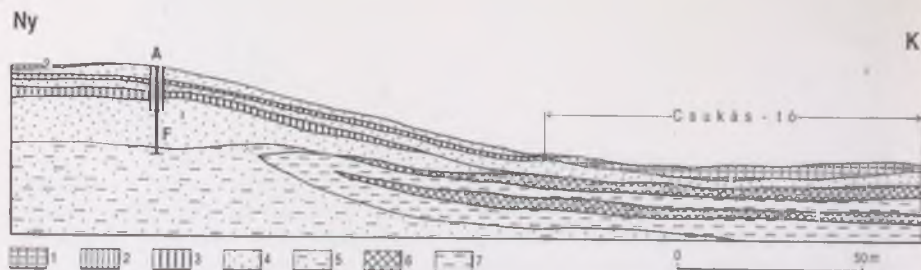
14. ábra. Kiskörös és környéke geomorfológiai térképe (szerk.: JUHÁSZ Á. 2000).
– 1 = homokhátságot tagoló nagy kiterjedésű laposok, síkok; 2 = tó, időszakos tavak; 3 = feltöltődő mocsarak; 4 = időszakos vízborítású mélyfekvésű lapos; 5 = magasabb fekvésű, hátközi laposok; 6 = állandó vízborítású, mocsaras laposok; 7 = időszakos vízborítású laposok; 8 = epizodikus vízhatás alatt álló laposok; 9 = száraz laposok, hátközi mélyedések; 10 = delleszerű mélyedések, deflációs teknők; 11 = alacsony helyzetű széles lapos hátak; 12 = alacsony fekvésű, keskeny, aszimmetrikus hátak (96–99 m a tszf.); 13 = köztes helyzetű lepelhomokos hátak (99–102 m a tszf.); 14 = magas fekvésű, enyhe lejtésű hátak (102–105 m a tszf.); 15 = magas fekvésű, keskeny, aszimmetrikus hátak, halmok (>105 m a tszf.); 16 = nagy kiterjedésű homokbuckák, rövid vonulatú hátak; 17 = homokbucka, garmada; 18 = szélbarázda; 19 = széllyuk; 20 = nyitott szélbarázda; 21 = vízfolyás, csatorna; 22 = vasút; 23 = nűút; 24 = település határa; 102,0 = tengerszint feletti magasság (m)

Fig. 14 Geomorphological map of Kiskörös and environs M = 1:10 000 (comp. by Á. JUHÁSZ 2000).
– 1 = extensive flats between sand ridges; 2 = lakes, intermittent lakes; 3 = swamps in the phase of upfilling; 4 = flats in low position, intermittently waterlogged; 5 = flats between ridges in higher position; 6 = swampy flats, permanently waterlogged; 7 = flats, intermittently waterlogged; 8 = flats episodically affected by water; 9 = dry flats between ridges; 10 = dell-like depressions, deflation hollows; 11 = broad and level ridges in low position; 12 = narrow asymmetric ridges in low position (96–99 m a.s.l.); 13 = ridges covered with wind-blown sand in intermediary position (99–102 m a.s.l.); 14 = gently sloping ridges in higher position (102–105 m a.s.l.); 15 = narrow, asymmetric ridges, mounds (>105 m a.s.l.); 16 = extensive sand dunes, short ridges; 17 = dune, group of dunes; 18 = wind furrow; 19 = wind hole; 20 = open wind furrow; 21 = watercourse, canal; 22 = railroad; 23 = paved road; 24 = settlement boundary; 102,0 = altitude a.s.l. in m

Hátságot tagoló tómedencék, nagy kiterjedésű laposok

Csengőd–Erdőtelek–Kecel vonalában – 96–97 m tszf.-i. magasságban fekvő – széles laposok, tómedencék sora helyezkedik el, amely elválasztja a hátságtól az Akasztó–Kecel közötti, hosszan elnyúló lepelhomokos-homokbuckás hátat. Ennek láncszemei a Kis-Csukás-tó és a Nagy-Csukás-tó.

A rossz lefolyású, lápos-mocsaras tómedencék fenékmélysége 5–6 m-rel magasabban van a dunai ártér jelenlegi szintjénél. Kiformálásukat korábban az óholocén dunai mellékágak, majd ezt követően a defláció végezték. A tómedencéket 0,4–1,1 m vastag iszapos tőzeg és egyéb tőzegféleségek bélelik, feküjükben vízzáró mészszipap helyezkedik el. A tómedencét nyugatról keretező, lepelhomokkal fedett hátak feltárásaiban és az „A” jelű fúrás szelvényében a kettős humuszhorizont többütemű futóhomok akkumulációról tanúskodik (15. ábra). A humuszhorizontok változó területi elterjedésben követhetők Erdőtelek feltárásaiban. A tómedence szabályozott. A Kis-Csukás-tó vizét a VI. sz. csatorna, a Nagy-Csukás-tavat a Csukás-Csábori csatorna csapolta le. A vízmentesítés után vizének jelentős részét elvesztette, így a tó felszínén nincs összefüggő víztükör. Természeteshez közeli vegetációja védendő, ritka növényfajokat, természeti értékeket képvisel.



15. ábra. A humuszhorizontok helyzete a Csukás-tó peremén (szerk.: JUHÁSZ Á. 2000). – 1 = lápos réti talaj; 2 = humuszos homok; 3 = eltemetett humuszhorizont; 4 = futóhomok; 5 = iszapos homok; 6 = rostos- és szuroktőzeg; 7 = tőzeges iszap; A = Csukás-tó talajszelvény; F = fúrás

Fig. 15. Position of humus horizons on the edge of Csukás Lake (comp. by Á. JUHÁSZ 2000). – 1 = boggy meadow soil; 2 = humous sand; 3 = buried humus horizons; 4 = wind blown sand; 5 = muddy sand; 6 = stringy- and pitchpeat; 7 = peaty mud; A = Csukás Lake soil profile; F = borehole

Kiskőröstől nyugatra a Csukás-tavak folytatásaként (95–96 m a tszf.) tájképileg is festői laposok rendszere ad helyet a természeteshez közel álló vegetációnak. Az északnyugat–délkeleti irányt követő laposokat keskeny hátak tagolják. Lecsapolásukat (VI., VII b., VII c. sz. csatornák) követően ma park jellegű, magas talajvízállású kaszálórétetek találhatók itt, ligeterdőkkel (Város feletti kaszáló) (11. kép).



11. kép. Homokhátságot tagoló nagy kiterjedésű időszakos vízborítású laposok, síkok: tájképet meghatározó morfológiai elemek Kiskőrös környékén

Pict. 11. Extensive flats and planes with temporary waterlogging: typical morphological elements in the surroundings of Kiskőrös

Hátközi laposok

A hátság magasabb helyzetű felszíneit északnyugat-délkeleti csapásirányú, ökológiaileg sokszínű laposok láncolatai tagolják. A teknőszerű mélyedéseket egykor a mogyoró fázisban a szél munkája alakította ki, később a csapadékos klímaperiódusokban a bővebb csapadék és a talajvíz hatására magassági helyzetüktől függően fejlődtek. Helyzetüktől és a vízhatás időtartamától, mértékétől függően a „lépcsős” laposok láncolatát a hidromorf talajoktól a réti csernozjom- és humuszos homok talajokig sajátos *talajszekvencia* jellemzi (VII c. sz. csatorna mente, Fekete-halom és Pandúr-halom környéke stb.). A vízhatás mértéke, gyakorisága és időtartama alapján állandó-, időszakos- és epizodikus vízhatás alatt álló laposok formatípusaira különülnek.

A száraz hátközi *vápák*, delleszerű mélyedések és deflációs *teknők* humuszos homoktalajú típusai a lánc legmagasabb fekvésű tagjai. Rossz lefolyású térszínnek, éves átlagot meghaladó csapadék esetén belvízzel borított területekké válnak (12. kép).



12. kép. Epizodikus vízborítású homokhát közti lapos a Középső-Cebe homokhátján. Több mint tíz évig tartó aszályos klímaperiódust követően az éves átlagot meghaladó csapadék a felszíni lefolyástalan mélyedésekben, laposokban gyűlt össze

Pict. 12. Flat between sand ridges with episodic waterlogging in Középső-Cebe. After a ten-year-long climatic phase of droughts, precipitation exceeding the annual average gathered in undrained depressions and flats

Enyhén hullámos síkok, hátak

Az enyhén tagolt hordalékkúp-síkság felszínépítő üledékei, ill. a felszínformák térbeli helyzete az utóbbi 10 000 év dinamikus felszínformálódásáról tanúskodik. A laza üledékekből álló térszíneket a szél építette, formálta. A folyómedrek mentéről kifújott homokot áttelepítette, buckasorokba rendezte, tál alakú laposokat és enyhén domború hátakat formált. Erre a feltárásokban megfigyelt eltemetett *humuszhorizontok* térbeli helyzetéből következtethetünk (13. kép).

Az ismét szárazabbra váltó klíma hatására a homok újra mozgásba jött. Kikezdte a száraz, gyér növénytakarójú, gyengén ellenálló lapos hátak tetőrészeit és eltemette a vápokban, laposokban kialakult hidromorf- és humuszos homok talajokat. Energiájától megfosztotta, és a klímaadottságoktól függően „újrendezte” a felszínt. Ennek következtében az egykori laposok helyén ma hátak magasodnak s a hajdani hátak helyén laposok mélyülnek (16. ábra). Az eltemetett humuszhorizontok ívelése és magassági helyzete alapján az egykori felszín enyhén hullámos lehetett, széles lapos



13. kép. Korábbi mélyedéseket, laposokat kirajzoló eltemetett talaj az Öreg-szőlő keleti peremén. Az egykori laposok feltöltődése után, azok helyén a szél építő munkája következtében lepelhomokkal takart enyhe lejtésű hátak formálódtak

Pict. 13. Buried soil referring to previous depressions and flats along the eastern margin of Öreg-szőlő (vineyard). After the upfilling of the former flats (as a result of wind action) gently sloping ridges formed covered by wind blown sand

háta és mélyedések rendszeréből állt. A talajok felszíni kifutásai azt igazolják, hogy a korábbi domborzat a mainál magasabb lehetett, s az utóbbi évezredek száraz periódusaiban a felszín laza üledékeit a szél pusztította és hordta el. A felszíni inverziót követően mikroformákban gazdag (homokbuckák, széllyukak, szélbarázdák, nyitott szélbarázdák), változatos térszínek formálódtak (pl. Öreg-szőlő).

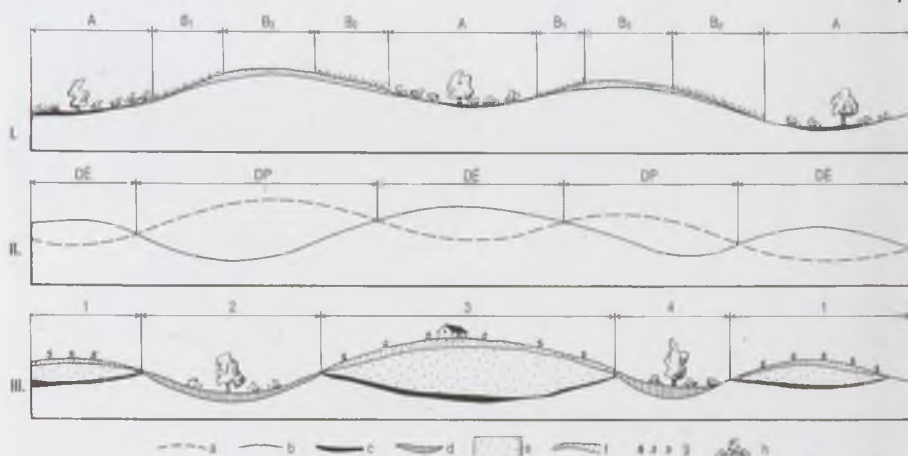
Kiskőrös környékén a hordalékkúp-síkság térszínei magassági helyzetük alapján az alábbi felszíntípusokra különülnek:

- A termőhelyi, ökológiai karaktert meghatározó domborzati adottságok közül az *alacsonyabb helyzetű háta*kat a talajképző kőzetek kedvezőbb ásványos összetétele, a talajok jobb minősége, a felszín kedvezőbb vízháztartása, a csapadék megtartása és kedvező hasznosulási aránya jellemzi.

- Ezzel szemben a *magasabban fekvő háta*k szárazabbak. Értéküket a kedvezőtlen vízháztartás, felszínközeli közepes talajvízállás, a humuszos homok és futóhomok talajok túlsúlya sem csökkenti. A domborzat árnyalt, alig észrevehető tagozottsága, a mezo- és mikroklima kedvező feltételeket biztosít és előnyös a gyümölcs- és szőlőkultúra szempontjából.

ÉK

DNy



16. ábra. A mogoró fázis felszínfejlődési dinamikájának elvi modellje Kiskőrös (Öreg-szőlő) térségében (szerk.: JUHÁSZ Á. 2000). – I. = mogoró fázis kezdeti rekonstruált domborzat: A = buckaközi laposok hidromorf talajokkal, mocsári növényzettel, ligeterdőkkel; B = lepelhomokkal takart háta: B₁ = déli kitettségű enyhe lejtők pusztuló homokvegetációval; B₂ = északi kitettségű enyhe lejtők pusztai gyepekkel, cserjékkel; B₃ = félig kötött és mozgó homokfelszín. II. = mogoró fázis közbeni felszínfejlődés, domborzati inverzió: DE = deflációval épülő domborzat; DP = deflációval pusztuló domborzat. III. = jelenlegi domborzat: 1 = magas fekvésű, enyhe lejtésű keskeny háta eltemetett tála- és humuszhorizontokkal; 2 = hátközi széles, lapos háta eltemetett mocsári, réti vegetációval; 3 = magasabb helyzetű, fiatal lepelhomokkal takart széles, lapos háta eltemetett humuszhorizontokkal; 4 = magas fekvésű hátközi laposok hidromorf talajokkal, réti vegetációval; a = korábbi felszín; b = jelenlegi felszín; c = eltemetett hidromorf talajok, humuszhorizontok; d = hidromorf talajok; e = homokháta; f = lepelhomok általában; g = szőlőtermő területek; h = rétek fűz-nyár ligeterdőkkel

Fig. 16. Principal model of the landform evolution during the Hazel phase of the Holocene at Kiskőrös (Öreg-szőlő) (comp. by Á. JUHÁSZ 2000). – I. = reconstructed topography during the early Haze phase: A = inter-dune flats with hydromorphic soils, swampy vegetation and groves; B = ridges covered by wind blown sand; B₁ = gentle slopes of southern exposure with degrading sandy vegetation; B₂ = gentle slopes of northern exposure with steppe grass and shrub; B₃ = semi-fixed and drifting sand surface. II. = landform evolution, relief inversion during the Hazel phase: DE = topography formed by deflation; DP = topography degraded by deflation. III. = present-day topography: 1 = gently sloping narrow ridges in high position, with buried soil and humus horizons; 2 = wide flats between ridges with swampy and meadow vegetation; 3 = broad and level ridges covered by recent wind blown sand in high position, with buried humus horizons; 4 = flats between ridges in high position, with hydromorphic soils, meadow vegetation; a = previous surface; b = present-day surface; c = buried hydromorphic soils, humus horizons; d = hydromorphic soils; e = sand ridges; f = wind blown sand; g = wine-growing areas;

h = meadows with willow-poplar groves

– A löszös homok, nedves térszíni lösz és lepelhomok üledékekből épült *alacsony fekvésű síkok és háta* (96–99 m tszf.) enyhén hullámos, többségében homokbucskás, mikroformákkal tarkított felszínnek. Alakrajzilag szélesebb síkok (Erdőtelek) és keskenyebb háta (Csonthalmi-dűlő) agrárgazdasági hasznosítású térszínei. A termő-

helyi, ökológiai karaktert meghatározó domborzati adottságok közül az alacsonyabb helyzetű hátaikat a talajképző kőzetek kedvezőbb ásványos összetétele, a talajok jelentősebb szervesanyag tartalma és jobb minősége, a felszín kedvezőbb vízháztartása, a csapadék megtartása és kedvező hasznosulási aránya jellemzi. Mikrodomborzati adottságainak megfelelően a termőhelyek kis területen is igen változatos formában jelennek meg. A szőlő- és gyümölcskultúrákkal hasznosított térszíneken a gyengén humuszos homoktalajok átalakított „szőlő talaj” típusai takarják a felszínt.

– A köztes helyzetű (99–102 m a tszf.), löszös homok és lepelhomok üledékekből épült felszínek összefüggő, nagyobb kiterjedésű területeire épült Kiskörös. Szélbarázdák, széllyukak, deflációs eredetű széles teknőszerű mélyedések, hátközi laposok sűrű, északnyugat–délkeleti csapásirányú rendje enyhe ívelésű hátakra tagolja a térszínt. Legváltozatosabb felszínei Kiskörös és Kecel között fordulnak elő (Csonthalmi-dűlő). Fő talajképző üledékei a löszös homok és nedves térszíni lösz. Az előnyösebb ásványos összetétel, a váltakozó, de mélyebb talajvízállás foltokban réti csernozjom talajok kialakulásának kedvezett, a hátközi laposokban réti-, a hátakon humuszos homok talajszekvencia változatos területi eloszlása tapasztalható.

Lepelhomokos homokháttal tarkított térszíne szigetszerűen magasodik környezete fölé (Erdőtelek, Sívány-dűlő). Az aprólékosan tagolt domborzat szőlő- és gyümölcstünetvényein a szélnek kitett területeken ma is megfigyelhető a homok mozgása. A száraz felszínek szélsőséges vízháztartású részein csepegtető öntözéssel mérséklük a vízhiányt (14. kép).



14. kép. Jelenleg is mozgó lepelhomokos hátra telepített fiatal gyümölcsös ebtérben csepegtető öntöző rendszerrel

Pict. 14. Young orchard planted on a still drifting ridge of wind blown sand with a system of dripping irrigation in the foreground



15. kép. Szőlővel és gyümölcsössel betelepített lepelhomokos hát a Középső-Cebén
 Pict. 15. Sandy ridge planted with orchard and vineyard at Középső-Cebe



16. kép. Homokbucka az Őreg-szőlő területén
 Pict. 16. Sand dune in Őreg-szőlő (Old vineyard)

– A magas fekvésű, enyhe lejtésű, keskeny háta (102–105 m a tszf.), laposok sorozatával osztott enyhén hullámos felszínei szigetszerű elterjedésben a Felső-Csábor-dűlő és a Pandúr-halom környékén magasítják a térszínt. Lössös homok, homokos lösz és lepelhomok északnyugat–délkeleti pásztái szerint réti csernozjom-, csernozjom- és humuszos homoktalaj jellemzi a tetőfelszíneket, továbbá réti talajok a vízhatás alatt álló hátközi laposokat.

– A magas fekvésű, aszimmetrikus homokbuckás háta, halmok (több mint 105 m a tszf.) deflációs mikroformákban igen gazdag, északnyugat–délkeleti irányban sorakozó aprólékosan tagolt térszínei uralkodóan szőlő- és gyümölcsültetvényekkel hasznosított területek (Felső-Cebe, Középső-Cebe) (15. kép). Ide sorolható az Öreg-szőlő homokbuckás felszíne. Az egykor szőlőkultúrájáról híres terület ma erősen degradált, parlagos és tájrekonstrukcióra szorul (16. kép).

A magasabb helyzetű hátakat a szőlő- és gyümölcskultúrák régóta birtokukba vették, művelésük során felszínük és humuszos homok, futóhomok talajtakarójuk átalakult. Termőhelyeik szárazak, kedvezőtlen vízháztartású térszínek. A közepes talajvíz-állást, a humuszos homok és futóhomok talajok túlsúlyát a mezo- és mikroklímatis adottságok ellensúlyozzák.

4.2.3. Egyéb felszínformák és a jelenkori felszínformáló folyamatok

A domborzat habitusát meghatározó makroformák (árterek, tómedencék, háta) mellett jellemző a térségre a mikroformák területi változatossága. Területünket a félig kötött felszínű homokformák jellemzik.

A szél felszínalakító munkája során a hordalékkúp-síkság laza homok, löszös homok, lösz üledékeit többszörösen áthalmazta, laposok sorozatát, széles deflációs teknőszerű laposokat, ellipszis alakú lefolyástalan széllyukakat, hosszanti, félig zárt szélbarázdákat mélyített. Ezek szélirányba eső szomszédságában a kifújt homokból buckákat, buckasorokat, nagy kiterjedésű homokhátaikat épített. A mikroformákra jellemző a széliránynak megfelelő elrendeződés. A formák iránystatisztikai vizsgálata szerint az északnyugati uralkodó szélhatásra utaló formák mellett észak–déli és egy markáns északkelet–délnyugati irányú szélhatás is megfigyelhető. A formák helyzetéből ítélve a ma ismertnél több szélaktivitási periódus alakította, formálta a domborzatot.

A szél munkája jelenleg is sok gondot okoz. Az eltérő szőlőművelési módok, a sorok iránya következtében a növényzeti borítás mértéke változó. A különböző ellenál-lású felszíneken mind a száraz téli, mind a nyári időszakban a defláció jelentős károkat okozhat (Öreg-szőlő). Megfigyeléseink alapján az eredeti talajt borító kultúrrétegek felett 40–70 cm vastagon finoman rétegzett, friss, gyengén humuszos homok települ. Mindezek figyelmeztetnek a növényzeti borítás helyes megtervezésére, a sorok irányá-nak helyes megválasztására.

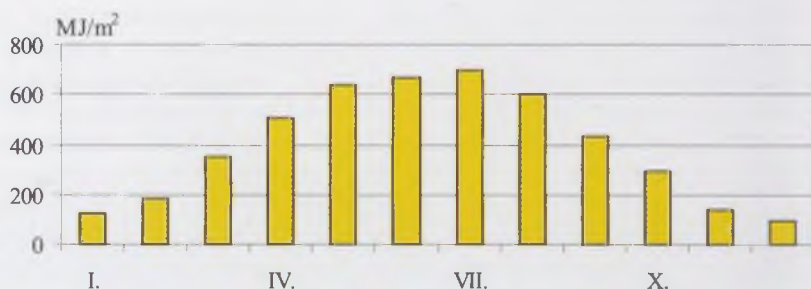
4.3. Az éghajlat jellemző vonásai

Kevés olyan hely van Földünkön a 45. szélességi foktól északra, ahol cukortartalomban, íz- és zamatanyagokban gazdag, jó minőségű szőlő termeszthető. A Kunsági Borvidék – hazánk más borvidékeihez hasonlóan – e kivételek közé tartozik, ami egyértelműen a sajátos éghajlati viszonyoknak köszönhető. A térség éghajlati adottságainak kedvező vonásai a szőlőtermesztés alapvető környezeti feltételeit jelentik.

4.3.1. Éghajlat alakító tényezők

Magyarország területe a mérsékelt övi szárazföldi éghajlat hatása alatt áll. Fő jellemzői a nagy évi hőingadozás és a viszonylag kevés, zömében nyáron lehulló csapadék. A Kárpát-medencében az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger tompítja a szárazföldi éghajlatra egyébként máshol (pl. az eurázsiai kontinens belsejében) jellemző szélsőségek mértékét és gyakoriságát. Maga a medencehatás – vagyis a Kárpátok, az Alpok és a Dinári-hegység közelsége – ugyanakkor korlátozza az óceáni és a mediterrán befolyás érvényesülését.

A Kunsági Borvidék kiskörösi körzete a 46°25' és 46°40' északi szélességek között fekszik. E szélességeken a nappalok hossza 7–8 órával, vagyis a legrövidebb nappal közel 100 %-ával hosszabb június második felében, mint december végén. A földfelszín elért tényleges napsugárzás, (az ún. globálisugárzás) mennyiségében még sokkal nagyobbak az évszakos eltérések (17. ábra): decemberben a besugárzás kevesebb mint 1/7-e a legmagasabb, júliusi értéknek.



17. ábra. Havi átlagos globálisugárzás (Kalocsa, 1951–1980)

Fig. 17. Monthly average values of global radiation (Kalocsa, 1951–1980)

A napsugárzás éven belüli ingása miatt a hőmérséklet téli és nyári értékei közötti eltérést az óceáni és mediterrán légtömegek érkezése csak korlátozni tudja. Önmagában a téli hőmérséklet a tőlünk nyugatabbra fekvő országokban általában magasabb, a szőlő

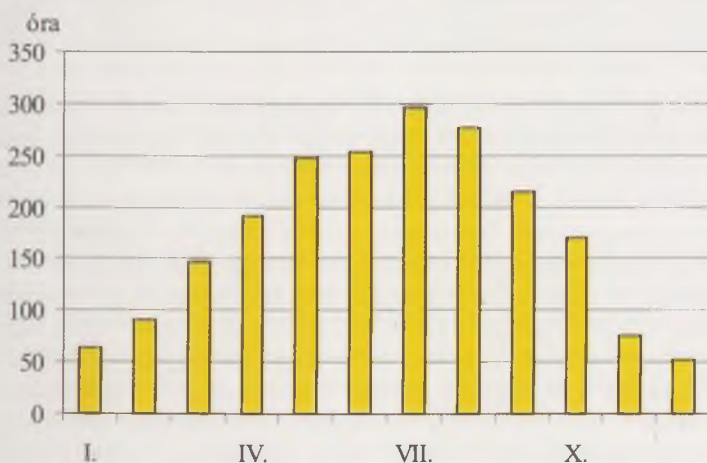
azonban sok napfényt és meglehetősen meleg nyarat igényel. Az utóbbi feltételek a Kunsági Borvidéken előnyösebbek, mint Nyugat-Európa azonos földrajzi szélességeken elhelyezkedő sík területein.

Az éghajlati adottságok tekintetében tehát az a paradox, ám számunkra kedvező helyzet áll fenn, hogy noha Magyarország szárazföldi éghajlatú terület, mégis számos térségében és éghajlati jellemzőjében a mediterrán országokéhoz hasonlóan kedvezőek a feltételek a szőlő termesztéséhez. Erről tanúskodik a főbb meteorológiai elemek néhány statisztikai jellemzője is, amelyeket a kiskőrösi és a kalocsai megfigyelőállomások adatai alapján mutatunk be.

4.3.2. Néhány meteorológiai elem átlagos és szélső értékei

A napfénytartam: A hegykoszorúval övezett Kárpát-medence lényegesen több napsütést élvez, mint Európa azonos földrajzi szélességen fekvő tájai. A medencén belül annak közepe táján – Bács-Kiskun és Csongrád megyékben – a legmagasabb az évi átlagos napfénytartam. Bács megyében a havi átlagos tartamok 5 hónapon át meghaladják a 200 órát, sőt júliusban és augusztusban megközelítik a 300 órát (18. ábra). E tekintetben tehát a Kunsági Borvidék a többi magyarországi borvidékhez viszonyítottan is kedvező adottságú.

A hőmérséklet: A térségben az évi középhőmérsékletek sokévi átlaga 10–11 °C

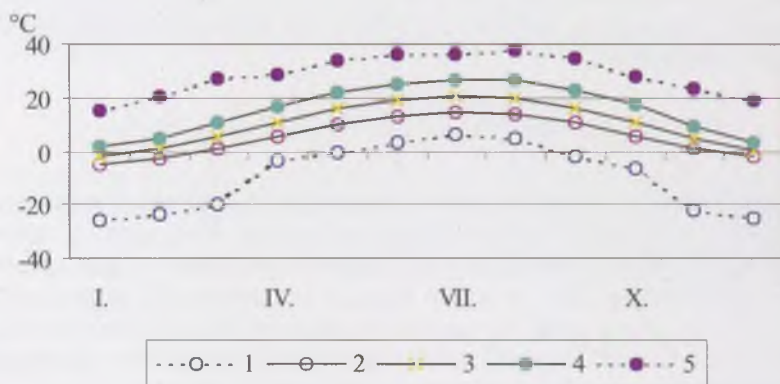


18. ábra. Havi átlagos napfénytartam (Bács-Kiskun megye 1961–1990)
Fig. 18. Monthly average sunshine hours (Bács-Kiskun County 1961–1990)

közé esik. Ez az érték ugyan a szőlő termesztetőségének alsó határához közelít, de az átlagosnál nem sokkal hidegebb években ez még nem korlátozza a termés mennyiségét

és minőségét. Sőt, aroma-gazdagság szempontjából épp a 10–13 °C évi középhőmérséklet az optimális. A hőmérséklet évi menete közelíthető egy olyan hullámfüggvény-nyel, amelynek minimuma januárra, maximuma pedig júliusra esik (19. ábra). Az évi közepes hőmérsékleti ingás 22 °C.

A 19. ábrán a „napi min.” és „napi max.” jelölésű görbék a sokévi átlagnak meg-



19. ábra. Havi hőmérsékleti átlagadatok (Kalocsa, 1951–1997). – 1 = napi abszolút minimum; 2 = napi minimum; 3 = napi középhőmérséklet; 4 = napi maximum; 5 = abszolút maximum

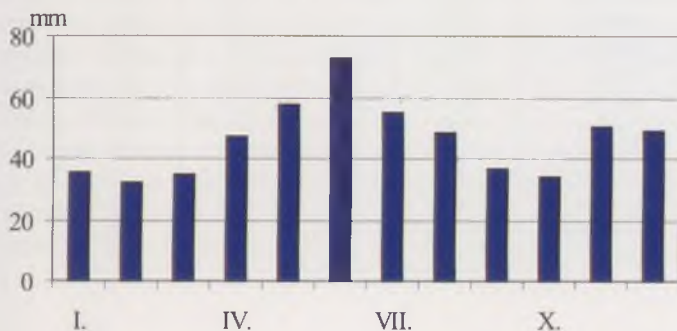
Fig. 19. Monthly average temperature data (Kalocsa, 1951–1997). – 1 = daily absolute minima; 2 = daily minima; 3 = daily average; 4 = daily maxima; 5 = absolute maxima

felelő legalacsonyabb éjszakai (minimum), ill. legmagasabb nappali (maximum) hőmérsékletet ábrázolják. Ezekből kitűnik, hogy a napi közepes hőmérsékleti ingás késő ősszel és télen csak 5–8 °C, az év többi részében azonban 11–13 °C. A sokévi átlaghoz közeli napi minimum, közép- és maximum hőmérsékletek összességükben megfelelőek a szőlő hőigénye szempontjából. Ugyanakkor az ábra legalsó és legfelső görbéi, amelyek az 1951–1997 között megfigyelt legmagasabb és legalacsonyabb értékeket, az ún. abszolút maximumot és minimumot ábrázolják, arról árulkodnak, hogy a napi értékeknek a sokévi átlag körüli szóródása – különösen a hideg évszakban – igen nagy lehet. Márpedig a szőlőültetvényekben az erős (–15 °C alatti) téli fagyok, valamint a tavaszi és őszi fagyok okozzák a legnagyobb károkat. Szélső esetben e fagyok nemcsak az aktuális évi termésben, hanem a növény testében is maradandó pusztítást eredményezhetnek, sőt hosszan tartó, hótakaró nélküli, hideg időjárásban a szőlő gyökérzete is károsodhat.

A különböző típusú fagykárok mértéke erősen függ nemcsak az időjárás alakulásától, hanem a termesztett szőlőfajtától is. Jóllehet az évek többségében egyáltalán nem fordul elő fagykárt okozó lehűlés, az alkalmanként fellépő erős fagyok miatt a szőlő telepítésekor a kérdéses fajta fagytürési tulajdonságait is érdemes figyelembe venni.

A csapadék: Kiskörösön az 1961–1990 között lehullott csapadékfajták évi átlagos mennyisége 554 mm volt és e körüli értékek jellemzőek a Kunsági Borvidék más

részeire is. Átlagos esztendőben a legtöbb csapadékra júniusban (73 mm), a legkevessebbre pedig január és március között, valamint októberben (32–35 mm/hó) számíthatunk (20. ábra).



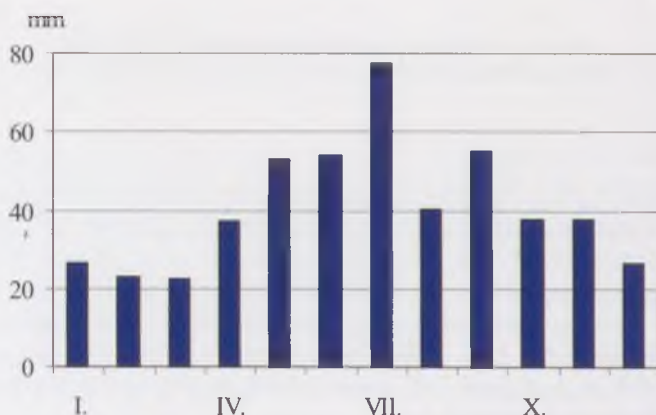
20. ábra. Havi átlagos csapadékösszeg (Kiskőrös, 1961–1990)
 Fig. 20. Monthly average of total atmospheric precipitation (Kiskőrös, 1961–1990)

A szőlő mérsékelt vizigényű növény, így a sokévi átlaghoz közeli vagy azt kissé meghaladó csapadékösszegek kedvezőek a termesztéséhez. Sajnos, az Alföld éghajlatát a csapadék mennyiségének nagyfokú évközi változékonysága jellemzi. Előfordul, hogy hónapokon át csupán töredéke esik a szokásos mennyiségnek. Ilyenkor a bogyók kicsik maradnak, s a termés mind mennyiségi, mind minőségi szempontból elmarad a ki-egyenlített vízellátottságú évek terméséhez viszonyítva. Közvetve a túl gyakran ismétlődő kiadós esők is okozhatnak kárt, hiszen a folyamatosan nedves légköri állapot kedvez a gombabetegségek elterjedésének.

A szőlő-növény fejlődése szempontjából az sem közömbös, hogy az összes csapadék miként oszlik meg az egyes csapadék-események között. Különösen a nyári félévi csapadék előnytelen vonása, hogy egy része olyan kis részletekben hullik le, amelyekből a megelőzően kialakult száraz talaj és a levelek felfogása miatt alig jut le a nedvesség a gyökérzónáig. A 3. táblázat adatai azt mutatják be, hogy átlagosan hány napon éri el a napi csapadékmennyiség az 1, 5, ill. 10 mm-t az év egyes hónapjaiban. Ebből látható, hogy az 5 mm feletti hozamú csapadékos napok aránya az év minden hónapjában 1/3–1/5 része az összes csapadékos napénak. Esetenként viszont éppen a túlságosan heves záporok, zivatarok és kísérő jelenségeik (szélvihar, jégverés) okoznak károkat. (A 21. ábra az év egyes hónapjaiban 1961–1990 között mért legnagyobb napi csapadékösszegeket tartalmazza.)

3. táblázat. Különböző csapadékküszöbököt meghaladó csapadékos napok átlagos száma Kiskőrösön, 1961–1990 (OMSZ-adatok alapján)

Hónap	> 0,1 mm	> 1 mm	> 5 mm	> 10 mm
január	11,5	6,3	2,4	0,8
február	10,6	6,2	2,0	0,8
március	10,9	6,9	2,3	0,7
április	11,3	7,6	2,9	1,5
május	12,0	7,9	3,6	1,7
június	12,1	8,7	4,8	2,5
július	9,4	6,5	3,4	1,7
augusztus	9,5	6,0	2,9	1,8
szeptember	7,6	5,5	2,4	1,2
október	7,4	5,2	2,3	1,2
november	11,4	7,6	3,4	1,8
december	12,4	8,1	3,4	1,4



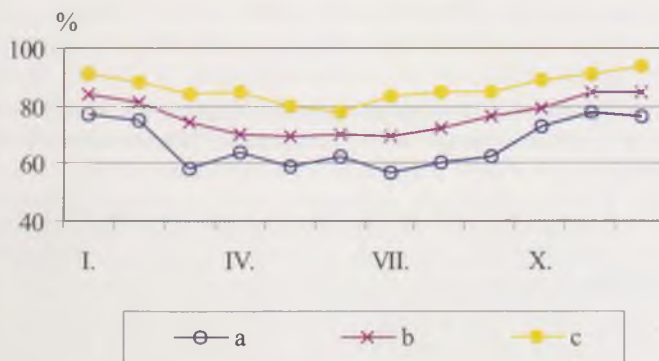
21. ábra. A legnagyobb napi csapadékösszeg az egyes hónapokban (Kiskőrös, 1961–1990)
Fig. 21. Highest daily amounts of precipitation by month (Kiskőrös, 1961–1990)

Megállapítható, hogy a vizsgált 30 évben előfordult rendkívüli mennyiségű napi csapadék-események vízhozama nagyjából egybeesik a havi átlagos csapadékösszegekkel. Más szóval: ilyenkor annyi csapadék hullik egyetlen nap alatt, mint átlagosan az egész hónapban. Márpedig a 20–30 mm/nap feletti hozamú felhőszakadások már rombolják a talajt és a növényi részeket, ráadásul a fölöslegként megjelenő víz egy része elfolyik és elszivárog anélkül, hogy azt gyökérzóna hasznosítani, vagy raktározni tudná.

Összefoglalva a csapadékviszonyoknak a szőlőtermesztésre gyakorolt hatásait, megállapítjuk, hogy az éghajlati feltételek e tekintetben is alapvetően kedvezőek, de az

időnként törvényszerűen előforduló, jelentékeny negatív vagy pozitív anomáliák veszteségeket okozhatnak.

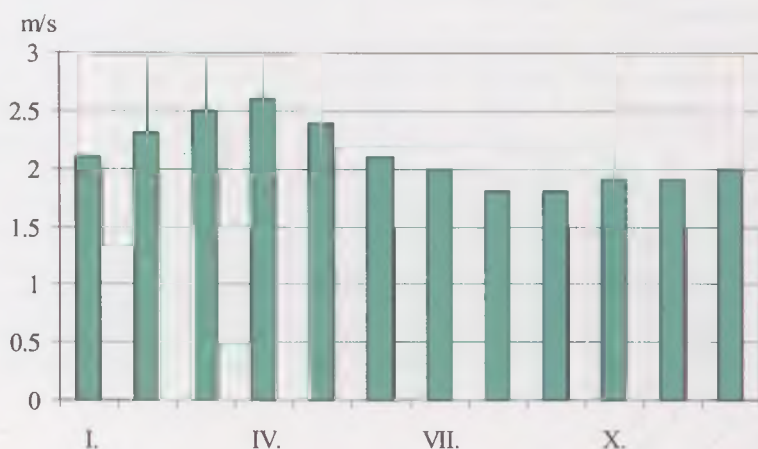
A légnedvesség: A tenyészidőszak során a 40–80 % közötti relatív nedvesség számít kedvezőnek a szőlő számára. Ez átlagosan többnyire teljesül is (22. ábra). A relatív nedvesség a jelenlévő vízgőz és az adott hőmérsékleten éppen kicsapódó, azaz telített állapotba jutó vízgőz mennyiségének a hányadosa. Mivel a telítéshez szükséges vízgőz mennyisége erősen nő a hőmérséklettel, a relatív nedvesség legalább annyira függ a hőmérséklettől, mint az abszolút nedvességtől. Igen alacsony légnedvesség főleg a déli és délutáni órákban, magas léghőmérséklet mellett fordul elő. Ilyenkor a levegő szinte kiszívja a nedvességet a levelekből – fokozott ütemű vízfelvételre serkentve a növényt. Ez, a talajnedvesség-készlet nagyságától és a szőlő fajtájától is függő mértékben, zavart okozhat a növény életfunkcióiban. Komolyabb károsodás általában csak akkor következik be, ha a nedvességtartalom a talaj mélyebb rétegeiben is alacsony.



22. ábra. A relatív nedvesség havi középértékei (Kalocsa, 1951–1997). – a = minimális; b = átlagos; c = maximális

Fig. 22. Values of relative air humidity by month (Kalocsa, 1951–1997). – a = minimal; b = average; c = maximal

Derült nyári éjszakákon, a hőmérséklet csökkenésével párhuzamosan, általában 80 % fölé emelkedik a relatív nedvesség értéke, gyakran harmat is képződik. Ez a néhány órán át tartó nedves állapot a napfelkeltét követően károkozás nélkül megszűnik, sőt tartósan csapadékszegény időjárásban a frissítő hatása kifejezetten előnyös. Minden évszakban (a nyár derekán ritkán, késő tavasszal és kora ősszel kissé gyakrabban) előfordul azonban, hogy a tartósan borult, csapadékos időjárás miatt napközben is magas marad a légnedvesség. Ez az állapot kedvez a gombabetegségek terjedésének és közvetlenül is rontja a termés minőségét. A magas légnedvesség károsító hatása dús lombosított állományban, ill. – amint ez gyakori – szélcsenddel párosulva fokozott mértékűvé válhat.



23. ábra. A szélesebbség havi átlagértékei (Kalocsa, 1951–1997)
 Fig. 23. Monthly average values of wind velocity (Kalocsa, 1951–1997)

A szél: A Kunsági Borvidéken általában gyenge, tavasszal kissé élénkebb a légmozgás átlagos intenzitása (23. ábra). Az átlagoshoz közeli szélesebbségek közömbösek a szőlő fejlődése szempontjából. A csekély légmozgás közvetve káros hatású lehet, mert akadályozza a széndioxid, az oxigén és a vízpára kicserélődését a levélzet környezetében, ezen kívül pedig erős napsütésben egyes növényi részek túlhevülését (megperzselődés) segíti elő. Az erős szelek viszont a laza, homokos talaj elszállításával, ill. homokverés formájában károkat okozhatnak, szélsőséges esetben pedig a növényi testet mechanikai úton is károsíthatják.

4.3.3. A szőlő fenológiai fázisai és a meteorológiai adottságok

A nyugalmi állapot megszűnése – rügyfakadás: A Kunsági Borvidék szőlőtőkéiben többnyire már március első felében megindul a nedvkeringés. Az aktuális dátum a talajhőmérséklettől függ és körülbelül azzal az időponttal egyezik, amikor 20 cm mélységben eléri a hőmérséklet a 8 °C-ot. Ha hideg a kora tavasz, vagy vastag hótakarónak kell elolvadnia a talaj felmelegedését megelőzően, akkor csak március második felében ér véget a nyugalmi állapot. A nedvkeringés megindulását követően általában 20–40 nap telik el a rügyfakadásig. Az időszak hossza fordított kapcsolatban áll a középhőmérséklettel, vagyis minél melegebb van, annál hamarabb túljut a növény ezen a fejlődési szakaszon. E fázisban a jellemző közepes léghőmérséklet 7–10 °C, az átlagos borultság 50–55 %, a relatív nedvesség középértéke pedig 70–75 %. Ebben az időszakban a növény fagyérzékenysége ugyan nagyobb, mint a nyugalmi időszakban, de –5–7 °C-

ig számottevő mértékű károsodással nem kell számolni. Az ennél alacsonyabb hőmérséklet előfordulása pedig az évnek ebben a szakában már nagyon ritka.

Rügyfakadás – a virágzás megindulása: A rügyfakadás általában április első felében, a virágzás megindulása pedig május végén vagy június első felében következik be. Ebben az időszakban legintenzívebb a hajtások növekedése. A jellemző középhőmérséklet 14–17 °C, a felhőfedettség 40–45 %, a relatív nedvesség kb. 70 %, hetente átlag 10–15 mm csapadék hullik. Károsodást ilyenkor elsősorban a talaj nagyfokú kiszáradását okozó krónikus csapadékhány, vagy éjszakai fagyok okozhatnak.

Virágzás: A szőlő virágzása általában júniusra esik és 2–3 hétig tart. Ilyenkor a 20–26 °C közötti hőmérséklet a legkedvezőbb a növény számára, amely ebben az időszakban fokozottan érzékeny minden fajta szélsőségre. A szokásos, viszonylag hűvös és csapadékos júniusi időjárás kedvező a terméskötődéshez, noha egyes években ártalmas szélsőségek – krónikus csapadékhány, vagy túlzott csapadékbőség, 15 °C alatti, vagy 30 °C feletti léghőmérséklet és 45 % alatti relatív nedvesség – is előfordulhatnak.

A bogyók növekedése és érése: Ez az időszak 80–140 napig tart, ezen belül elsősorban a fajtától függ az időtartam. A periódus első 80 napjában meleg és napfényes időjárás a jellemző: 19–22 °C középhőmérséklet, 35 % felhőfedettség, 70 % relatív nedvesség, hetente 10–15 mm csapadék. Ezek az átlagos értékek igen kedvezőek, ám az olykor előforduló, a szokványostól lényegesen eltérő állapotok e fázisban is hátrányosak lehetnek. A késői fajták esetében az érés szeptember végére, vagy októberre fejeződik be. A kora őszi hónapokban mind a nappalok rövidülése, mind a felhőfedettség ezzel egyidejű növekedése miatt fokozatosan csökken a napfénytartam és a hőmérséklet. Többnyire azonban még ilyenkor is a napfényes és mérsékelt meleg napok vannak többségben, és eső is csak ritkán hullik; mindez igen kedvezően hat a termés minőségére, de az egyes évek időjárása közötti különbségek ebben az időszakban is jelentékenyek. Októberben ugyanakkor már megvan az éghajlati esélye a hajnali fagyok vagy a tartósan nedves, borult időjárás beköszöntének. Emiatt a késői fajták teljes beérése már nem minden évben biztosított.

A hajtások érése: Ahhoz, hogy a szőlő megfelelő fagyűrőssel állja a téli hideget, fontos, hogy ezt megelőzően a hajtások is beérjenek. A folyamat általában augusztusban kezdődik, és októberben vagy november elején fejeződik be. A hajtások beéréséhez nincs szükség meleg időjárásra, sőt az utolsó fázisban az 1–8 °C közötti napi középhőmérséklet a legelőnyösebb. Ugyanakkor a kora őszi fagyok igen ártalmasak lehetnek, mert hatásukra a növény vegetatív folyamatai leállhatnak anélkül, hogy a télelő történő megfelelő fiziológiai felkészülés lezárult volna.

4.3.4. A meteorológiai elemek együttes hatása

A szőlő termesztési feltételeinek jellemzésére szokás olyan éghajlati indexeket is alkalmazni, amelyek különböző időszakok, ill. különböző meteorológiai elemek értékeinek együttes hatását szemléltetik. Az alábbiakban néhány ilyen indexet mutatunk be Kiskőrös térségére.

Az *effektív „hőösszeg”* (helyesen *hőmérsékleti összeg*: a szőlő tenyészidőszakába eső napok középhőmérsékleteinek összege): elméleti számításoknál a szőlő tenyészidőszakának kezdetét és végét általában a 10 °C középhőmérséklet tartós átlépésének időpontjával azonosítjuk. Kalocsa 1951–1997 közötti adatai szerint a tavaszi átlépésnek április 10., az őszi átlépésnek pedig október 20–23. körül van az átlagos időpontja. Ennek alapján a vegetációs periódus átlagos tartama 195 nap, effektív hőmérsékleti összege pedig 3300–3400 óra. Ezek az értékek a hazánkban termesztett szőlőfajták számára általában kielégítőek, de hűvös években a vegetációs periódus rövidebb és a hőmérsékleti összegben a sokévi átlaghoz viszonyítva akár 500 órák hiány is előfordulhat. A termesztési rizikó becslésénél arra is tekintettel kell lenni, hogy még az elméletileg kielégítő hőösszeg esetén is meghiúsulhat a termés beérése. Azokban az években ugyanis, amikor az őszi időszakot korai fagyok vagy tartósan nedves időjárás kíséri, az érési folyamat a középhőmérsékletek tartósan 10 °C alá süllyedésénél korábban leállhat.

Aktív „hőösszeg” (helyesen itt is: *hőmérsékleti összeg*): a szőlő csak a 10 °C feletti középhőmérsékletű napokon fejlődik, s az életfunkciók sebessége a hőmérséklet 10 °C feletti részével mutat szoros összefüggést. Ezért a hőösszeget olyan formában is ki szoktuk számítani, hogy csak a 10 °C feletti középhőmérsékletű napok hőmérsékleteit, és azoknak is csupán a 10 °C feletti részét vesszük figyelembe az összegzésnél. A Kunsági Borvidéken kb. 1400 óra az aktív hőösszeg átlagos értéke; ez hasonlóan kedvező, mint a 3300–3400 óra effektív hőösszeg.

Hő- és fényindex: mind a hő, mind a fény serkenti a szőlő fejlődését, ezért kidolgoztak egy olyan mutatót is, amely e két meteorológiai elem együttes értékei alapján jellemzi a termesztetőségi feltételeket. A hő- és fényindex meghatározása úgy történik, hogy az aktív hőösszeg értékét megszorozzuk a tenyészidőszak során megvilágított órák számával, majd az így kapott értéket elosztjuk 10^6 -nal. A szőlő termesztetőségének alsó határa a 2,6-es index értéknél van. A Kunsági Borvidéken ennél lényegesen kedvezőbb, 3,8–4,0 a fény- és hőindex sokévi átlaga.

Csapadék- és hőindex: a csapadék- és hőindex meghatározása a fény- és hőindexhez hasonlóan történik. Az aktív hőösszeget és a csapadékösszeget (mm-ben kifejezve) kell összeszorozni, majd az eredményt osztani 10^5 -nel. A csapadék- és hőindex meghatározásakor a meteorológiai elemek értékeit nem a vegetációs periódus befejeződéséig, hanem csak augusztus végéig vesszük figyelembe. Ezt az indexet leggyakrabban a peronoszpóra fertőzés kockázatának jellemzésére alkalmazzák, amely meleg és nedves időjárásban terjed a leggyorsabban. Tapasztalatok szerint a 4 fölötti index értékű helyek, ill. évek tekinthetők peronoszpóra fertőzésre veszélyesnek. A Kunsági Borvidéken a csapadék- és hőindex augusztus végéig göngyölített értéke átlagosan 3,1. Ez összhangban van azzal a megfigyeléssel, hogy az Alföldön csak a szokásosnál lényegesen nedvesebb években kell nagy arányú peronoszpóra fertőzésre számítani.

Hidrotermikus koefficiens: számos indexet dolgoztak ki a hőmérsékleti és nedvességi viszonyok együttes jellemzésére, hiszen e két meteorológiai elem együttes értékei nemcsak a szőlő, de más mezőgazdasági kultúrák termesztési feltételeit is meghatározzák. Ezek közül a hazai gyakorlatban legismertebb a hidrotermikus koefficiens, amelynek értéke úgy kapható meg, hogy a vegetációs időszak csapadékösszegét elosztjuk az effektív hőmérsékleti összeggel, majd az eredményt megszorozzuk 10-zel. Az

Alföld éghajlata ugyan szárazságra hajlamos, de a szőlőnek mérsékelt a nedvességigénye. Ez a magyarázata annak, hogy a Kunsági Borvidéken a hidrotermikus koefficiens átlagosan 1,0 körüli értéke a szőlőtermesztés számára optimális.

Összefoglalásként megállapítható, hogy a Kunsági Borvidék átlagos éghajlata minden vonatkozásban előnyös, vagy legalábbis megfelelő feltételeket biztosít a szőlőtermesztés számára. A szélsőségektől mentes években a hosszan tartó, napfényben gazdag és mérsékelt meleg időjárás – amely májustól októberig általában jellemzi az Alföld középső területeit – igen kedvező a minőségi szőlőtermesztés szempontjából. Ugyanakkor az évjáráthatás, vagyis az átlagostól nagyon eltérő hőmérsékleti és nedvességi viszonyok fellépése, ill. halmazódása nagy különbségeket okozhat az egyes évek szőlőtermésének mennyiségében és minőségében. E szélsőségek hatása a termőhelyi mikrokörnyezet, a művelési mód és a fajta körülmekintő megválasztásával – a több évtizedes termelői tapasztalatok alapján – nagyrészt kiküszöbölhető.

4.4. Kiskörös vizei

A település vízrajzi adottságait földrajzi fekvésének körülményei határozzák meg. Kiskörös tájilag a Duna–Tisza közí hátság hordalékkúp-síkságának a nyugati felén, az ún. Bugaci-homokháton települt. Az északról vele határos Kiskunsági-homokhát és a déli szomszédságban fekvő Dorozsma–Majsai-homokhát vízföldtanilag vele megegyezően a Duna kiemelt negyedidőszaki (pleisztocén) hordalékkúpjának a részei. Ennek felépítésében a változatos folyóvízi eredetű üledékek (iszap, homok, kavics) a túlnyomóak, de a durvább, nagyobb hézagterfogató lerakódások részaránya északnyugatról délkeletnek haladva fokozatosan csökken. A hátsági tájrészekről felépítésében és felszíni jellegében eltér a nyugati oldalról határos Dunamenti-síkság fiatal süllyedékéhez tartozó Solti-sík és Kalocsai-Sárköz. Az a terület ugyanis a Duna fiatal (jelenkori) üledékeitől kitöltött ártéri síksága, amelynek építőanyagában a jó víztározó homokos-kavicsos üledékek jóval nagyobb részarányban találhatók, mint a tőle keletre emelkedő hátság területén.

A két táj eltérő magassági szintje meghatározza azoknak a felszíni vizekkel való kapcsolatát. A hátság felszínéről – a vízháztartás negatív jellege miatt – hiányoznak a felszíni vízfolyások. Ezzel szemben a Dunamenti-síkságot a folyószabályozás előtt rendszeresen elborították az árvizek s ott a hátság száraz homokpusztai jellegével szemben a lápos–mocsaras táj típus uralkodott. Noha a Duna begátolása óta árvizek ott is csak kivételesen fordulnak elő, az alacsonyabb térszíni fekvés jóval magasabb talajvízállással jár, mint a hátság kiemelt területén. Sőt, az ártér és a hátság határvonala egyben a talajvíz le- és hozzáfolyásának is választóvonalja. Az egyre ritkábban bekövetkező csapadékos időszakokban ugyanis a hátság felszínének vízfeleslege is az ártér felé folyik le, hozzájárulva a két eltérő felépítésű és vízgazdálkodású területet elválasztó Dunavölgyi-főcsatorna vízhozamához.

Míg tehát a hátságon csupán a csapadékból származó vízzel találkozhatunk időszakosan, addig a Dunamenti-síkság felszíni vizeit a hátsági peremvidék lefolyó vize is táplálja. Valamelyest eltér ettől a felszín alatti vizeknek az áramlási iránya. Mind a

buckaközi völgyelések és laposok, mind a mélyebben fekvő vízvezető rétegek lejtésiránya általában délkeleti. Ez azzal jár, hogy a felszínközeli talajvíztároló és a rétegvízzel kitöltött mélyebb rétegek vize is délkelet felé szivárog (eltekintve a hátsági peremnek a dunai ártérre lefolyó vizétől).

A mélyen fekvő rétegek vizének csak részlegesen – a vízáteresztő rétegeken át – van felszíni kapcsolata s így utánpótlásuk is csak részleges. Nagyobb részük fosszilis eredetű, ami azt jelenti, hogy kitermelésük után elapadnak és a tározó rétegek kiürülnek. Az Alföld medenceperemeinek nagy mélységbe levezető, jó víztározó üledékei ugyanis nagyon távol vannak a Duna–Tisza közének déli területétől, tehát vízutánpótlás onnan sem remélhető. Ez a helyzet az utóbbi évtizedekben a felszín alatti vizek kitermelésében erős mennyiségi csökkenést idézett elő.

4.4.1. A terület vízháztartása

Mivel Kiskörös környékének egyedüli vízutánpótlása a légköri csapadék, annak idő- és térbeli eloszlása döntő jelentőségű a város vízellátása számára. Az évi csapadék mennyisége sokévi átlagban 550–570 mm között váltakozik. A potenciális (lehetséges) párolgás viszont eléri a 700 mm-t is évente. Így a területi lefolyás csupán alig 16 mm/év (ami 0,5 l/s.km²-nek felel meg), mert az időszakos nagy csapadékok alkalmával mégis van valamelyest vízlevezetés. A vízhiány – a csapadék és a potenciális párolgás különbsége – így eléri az évi 130 mm-t is. Ebből következik, hogy Kiskörös környékén állandó jellegű felszíni vízfolyás nem alakulhatott ki, mert azt az éghajlati körülmények nem teszik lehetővé.

Természetesen a ritkán bekövetkező nagy csapadékok alkalmával keletkezhetnek időszakos vízfolyások, amelyek rövidebb–hosszabb ideig levezetik a felszínen összegyülekező vizeket, de az átlagos éghajlati állapot helyreállításával meg is szűnnek. Ilyen időszakos jellegű vízfolyás található Kisköröstől délkeletre, amely a felszín ellentétes irányú lejtésének megfelelően északnyugat felé szállítja az összefutó vizeket és Akasztótól délre éri el a Duna-völgyi-főcsatornát. Az átlagos, tehát az évek többségében lefolyásra számításba vehető vízmennyiség azonban nagyon mérsékelt, így érthető, hogy állandó jellegű vízfolyások nem alakulhattak ki.

4.4.2. Felszíni vizek

Az elmondottak szerint Kiskörösnek nincs állandó felszíni vízfolyása. Ugyanakkor érinti területét a várostól nyugatra, a hátság és a Dunamenti-síkság határán haladó Duna-völgyi-főcsatorna (17. kép), amely vizének túlnyomó részét a Duna–Tisza-csatorna 1947–1949 között kiépített Dunaharaszti–Sári közötti szakaszából kapja. Azeelőtt ez is csak időszakos vízfolyás volt, amely a Dunamenti-síkság időszakos belvizeit vezette a hátság aljában még a Dunától kimélyített jégkorszak végi (pleisztocén)



17. kép. A Duna-völgyi-főcsatorna puhafás galériaerdőkkel
 Pict. 17. Danube Valley Main Canal with gallery forests of soft timber

medermaradványban Bajától északra a Dunába. A csupán időnként és helyenként vizet tároló medermaradványban 1914–1930 között építették ki az összefüggő és egységes medrű mai főcsatornát, amely azonban nem mindig felelt meg kitűzött feladatának. Csapadékos időben nem tudta az összes hozzá áramló vizet elvezetni, szárazság idején pedig kiszáradt. Ezért is nevezték „Átok-csatornának”. Amikor azonban megépült a későbbi Duna–Tisza-csatorna Dunaharaszti–Sári közötti szakasza, azóta annak vizéből utánpótlást nyerve állandó vízfolyássá alakult.

Maga a főcsatorna újhartyáni eredetétől a Duna–Tisza-csatornáig 17 km hosszú és 477 km² vízgyűjtő területű. Innen továbbvezető szakasza a Baja feletti torkolatig 132 km hosszú, 3039 km²-es vízgyűjtő tartozik hozzá. Ebből 896 km² fekszik a Dunamenti-síkságon, míg a többi a hátság felszínéhez tartozik. Kisköröst az Akasztótól a Csukástavi-csatorna betorkollásáig terjedő 67 és 76 folyamkm-ek közötti szakasza érinti közelebből. Nem csak a területi szomszédság miatt, hanem azért is, mert erről a térségről gyűjtik össze az időszakosan lefolyó vizeket a VI. és VII. sz. belvízcsatornák és szállítják azt a főcsatornába. A VII. sz. csatorna – amelynek egyik ága a Kiskörös keleti oldalán fekvő lapost csapolja le – 31,5 km hosszú és 242 km²-es vízgyűjtője van. Északnyugati irányba haladva Akasztótól délre éri el a főcsatornát. A tőle 3 km-rel délebbre torkolló, Kisköröstől ugyancsak északnyugatra haladó VI. sz. csatorna csupán 7,6 km hosszú és 21 km²-es vízgyűjtője van. E két „mellék”-csatorna természetesen csak időszakosan vezet vizet. Máskor csupán a település használt vizei folydogálnak

bennük. Az ilyen eredetű vízutánpótlás a vízvezeték kiépülésével párhuzamosan egyre nagyobb méretűvé lesz és a mennyiséggel együtt természetesen a szennyezettsége is növekszik.

A Duna-völgyi-főcsatorna állandó vízhozamát a Duna-Tisza-csatorna kezdő szakaszának megépülése óta a Sári-zsilipen át nyeri. Ezt az is jelzi, hogy vízállásai Fülöpszállásnál „csupán” 110 és 295 cm, vízhozamai pedig 2 és 25 m³/sec. között ingadoznak. Ezek a vízállás- és vízhozam adatok azt mutatják, hogy a főcsatorna ellátja feladatát, környezetének a felesleges vizektől való megszabadítását. Főleg csapadékos időjárás idején fontos ennek a funkciónak a betöltése. Az újabb vízellátási gondok megoldásának a szükségessége felveti azonban egy újabb feladat, a vidék vízutánpótlása megoldásában való részvételnek a lehetőségét is. (Ezt a gondolatot később részletesebben is kifejthetjük.)

A település-közei felszíni vízhálózatnak a tagja az ugyancsak időszakos jellegű Névtelen-tó is, amely Kisköröstől északkeletre található, a párhuzamos hátakat elválasztó egyik laposban. Állandónak tekinthető medencéje csupán 1,33 ha területű. Vízükre a benne tározódó vízmennyiséggel együtt az időjárástól függően változik. Eredete szerint valószínűleg szél kotorta (eolikus) mélyedés. Ilyen állóvizek a távolabbi környezetben jóval nagyobb kiterjedéssel is előfordulnak (Vadkerti-tó, ill. a várostól délnyugatra fekvő Csukás-tó).

4.4.3. Felszín alatti vizek

Talajvíz: A környékhez viszonyítva kiemelt helyzetű hátságon a talajvíz egyedüli táplálója a légköri csapadék. Mivel azonban annak mennyisége jóval alatta marad a lehetséges párolgásnak, a talajvíz mennyisége is meglehetősen mérsékelt. Csupán amiatt marad meg a felszín alatt, mert a legfelső vízzáró rétegig beszivárgó csapadék ott mentesül az elpárolgástól. Ez azt is jelenti, hogy ahol a vízzáró réteg mélyebben fekszik, ott több a talajvíz mennyisége is. Kiskörös vidéke ebből a szempontból nem a legszerencsésebb adottságokkal rendelkezik. A hátság peremén a felszíni rétegek összetétele és a vízzáró rétegeknek a Dunamenti-síkság felé való lejtése miatt elég mélyen – helyenként a 10 m-t is meghaladva – található a talajvíz. A hátság homokos rétegeiben azonban magasban – a várostól nyugatra, a felszíntől 2–3 m-re, keletre pedig 3–4 m-re – helyezkedik el a talajvíztükör. Ezért is következhet be a homokhátak közötti laposokban csapadékos időszakokban a talajvíz felszínre törése (18. kép). A kiemelkedő homokhátak alatt természetesen jóval nagyobb a mélysége.

Ha a talajvíz helyzetét a tengerszinthez viszonyítjuk, akkor a várostól nyugatra 90–100 m, keletre pedig 100–110 m között találjuk meg általában a talajvíz szintjét. Mivel párolgási vesztesége tetemes, erősen koncentrálnak benne a felszínépítő kőzetanyagokból származó ásványi anyagok oldatai, ami meghatározza kémiai jellegüket. A Kiskörös környéki vízminták 1700–3000 mg/l közötti oldott sómennyiséget mutatnak. Igen nagy közöttük a nátrium, a klór, a szulfátok és a hidrokarbonát részaránya. Ennek következménye, hogy a magasabb talajvízű helyeken a szikesedés különböző típusai észlelhetők.



18. kép. Vízben álló szőlőültetvény, belvízzel borított laposok 1999 nyarán
 Pict. 18. Waterlogged vineyards and flats in the summer of 1999

Rétegvizek: A legfelső vízzáró réteg alatti vízelőfordulásokat nevezzük rétegvíznek, függetlenül a tározó rétegek számától és mélységétől. Nyilvánvaló, hogy a Duna–Tisza közti hátság folyóvizektől felépített laza összetételű rétegsorának felső részében csak helyi jellegű, kisebb mennyiségű rétegvíz előfordulások találhatók, mert feltöltődési lehetőségeik korábban is korlátozottak voltak, és ma is azok. Ellenben a mélyebben fekvő, már nem csak folyóvízi, hanem tavi és tengeri eredetű víztározó üledékretegek különböző mennyiségben, de általában bőségesen tartalmaznak – ill. tartalmaztak – kitermelhető és hasznosítható vízkészleteket. Ezek a vizek a tározó rétegek hőmérsékletét átvéve mind melegebbek, mint a felszíni és felszín közeli vízelőfordulások. Hőfokuk ugyan nem egyenletesen, de általában a mélyfúrások talpmélységével arányosan emelkedik. Hogy rendszerint igen magas a mélységi rétegvizek hőmérséklete, annak az oka, hogy hazánk területének, de különösen az Alföldnek igen nagy a geotermikus gradiense (az azonos távolságon belüli hőmérséklet emelkedés), mert a Föld belső hőjét a felszíntől elválasztó kéreg jóval vékonyabb, mint a szomszédos területeken. A 30 °C-nál nagyobb hőmérsékletű rétegvizeket hévizeknek is nevezzük.

Kiskőrösön a hidrológiai nyilvántartások szerint 1984-ig kerekén 300 mélyfúrású kutat létesítettek, amelyek túlnyomó részét – 255-öt – 1962 előtt építettek ki. Ezek fúrásainak talpmélysége 16 m és 1125 m között váltakozik. Átlagos mélységük meghaladja a 42 m-t, az újabbaknál általában ennél nagyobb. A tározó kőzet 100 m tszf-i

4. táblázat. Két Kiskőrös környéki öntözőkút vizének kémiai vizsgálati eredményei (MÁFI adatok alapján összeáll.: ÁRGAY Z. 2000)

Kémiai összetevők	Vizsgálati értékek (mg/l) ¹	
	K-1088 kat. sz. kút (Öregszőlő-dűlő) Talp- mélység: 42 m	K-1089 kat. sz. kút (Öregszőlő-dűlő) Talp- mélység: 42 m
Kalcium (Ca ²⁺)	72	72
Magnézium (Mg ²⁺)	34	34
Nátrium (Na ⁺)	6	6
Kálium (K ⁺)	1,5	2
Klorid (Cl ⁻)	9	9
Szulfát (SO ₄ ²⁻)	–	–
Hidrogénkarbonát (HCO ₃ ⁻)	360	366
Karbonát (CO ₃ ²⁻)	–	–
Kovasav (SiO ₂)	–	–
Összes oldott só	316	325

¹ Az Alsódunavölgyi Vízügyi Igazgatóság Vízhivatala Vizminőség Vizsgáló Csoportjának vizsgálati eredményei

5. táblázat. A kiskőrösi strandfürdő gyógyvizének kémiai vizsgálati eredményei (a „Kiskőrös 2000-ben” c. kiadv. alapján összeáll.: ÁRGAY Z. 2000)

Kationok	Koncentráció (mg/l)	Anionok	Koncentráció (mg/l)
Kálium (K ⁺)	0,51	Nitrát (NO ₃ ⁻)	*
Nátrium (Na ⁺)	134,78	Nitrit (NO ₂ ⁻)	*
Kalcium (Ca ²⁺)	3,44	Klorid (Cl ⁻)	135,37
Magnézium (Mg ²⁺)	2,56	Bromid (Br ⁻)	0,08
Vas (Fe ²⁺)	0,09	Jodid (I ⁻)	0,04
Mangán (Mn ²⁺)	*	Fluorid (F ⁻)	0,03
Ammónium (NH ₄ ⁺)	2,14	Szulfát (SO ₄ ²⁻)	0,29
		Szulfid (S ²⁻)	0,03
		Hidrogénkarbonát (HCO ₃ ⁻)	9,6
Kationok összesen:	143,52	Anionok összesen:	145,44

* = nem mutatható ki

mélységig nagyjából negyedidőszak (pleisztocén) homokos kavics és kavicsos homok. A kutak nyugalmi vízszintje – a helyenként váltakozó nyomásnak megfelelően – 0 és –9,6 m között ingadozik. A kitermelt vízhozam 4–1520 l/p közötti értékeket mutat. A korábbi kutak vízhozamát átlaga 25–300 l/p, az újabbaké 500–600 l/p körüli. A fajlagos vízhozam mennyiségének különbsége 12-től 317 l/p.m-ig terjed. A nagy mélységi eltéréseknek megfelelően a kifolyó vizek hőmérséklete 11–58 °C között változik. A nagyobb hőmérsékletűek természetesen a mélyebbek közül kerülnek ki. Némelyek igen nagy oldott sótartalommal is rendelkeznek (4. táblázat). A vastartalom 0,1–9,7 mg/l, a keménység 1–25 nk° közötti értékeket mutat. A már a mélyebben fekvő beltengeri rétegeket megcsapoló strand kútja 1125 m mély, vízhozama 400 l/p, hőfoka pedig 51 °C (5. táblázat). Az újabb időkben fúrt mélyebb kutaknak mind az átlagos, mind a fajlagos vízhozama jóval felülmúlja a korábbi kutakét.



19. kép. Artézi kút a városközpontban
 Pict. 19. Artesian well in the town centre

Kiskörös vízellátásában a rétegvizeket feltáró kutak újabban már mérsékeltbb szerepet töltenek be, mint a régebbi időben (19. kép). A XIX. század végén megindult rétegvíz felhasználásnak – amit a felszíni rétegekben tárolt talajvíz elszennyeződése tett általánossá és szükségessé – korunkban győztes versenytársa lett a vezetékes vízellátó-rendszer. A vízművek 1980 előtt üzembe helyezett 8 kútjának a mélysége 96 és 201 m között van. A vízhozam átlaga 950 l/p, fajlagos vízhozama pedig 83 l/p.m. Vízhőmérsékletük 14–19 °C közötti. Ily módon a vízműkutak percenként 7,75 m³ vizet hoznak a felszínre, ami jelzi a mélységi víztározó rétegek tetemes igénybevételét.

4.4.4. A jövő vízellátási kérdései

Mint az Alföldön máshol is, a természeti viszonyoknak megfelelően a vízellátás fejlődésének Kiskörösön is három korszaka volt. A XIX. század végéig a talajvizek é volt a főszerep, mivel azt néhány m mélységű ásott kutakkal – a homokhátaikat kivéve – mindenhol ki lehetett termelni. Más lehetőség nem is nagyon volt a vízbeszerzésre, mert a felszíni mélyedésekben időszakosan összegyülekező vizek általában erősen elszennyeződtek. A lakosság számának növekedésével és a fokozott vízhasználattal párhuzamosan azonban – különösen a települések környékén – bekövetkezett a felszíni ártalmaktól csak fogyatékosan védett talajvízréteg elszennyeződése. Emiatt a mélyen fekvő

rétegvizeket kitermelő artézi kutaknak – mint máshol is az Alföldön – nagy lett a becsülete Kiskőrösön. Nem csak a városban, hanem az ingadozó vízszintű határban is nagy számban létesítettek fúrt kutakat. Ily módom a vízellátás bázisai – legalábbis az emberi fogyasztás céljából – az artézi kutak segítségével a rétegvizek lettek már a századforduló idején (6. táblázat). Ezen a helyzeten csak a korunkbeli, központi rétegvízbázisra támaszkodó vezetékes vízellátás kiépítése változtatott, ami zavartalan működéssel a település egészét el tudja látni egészséges vízzel. A külterületek vízellátását természetesen nagyobb rész továbbra is az ásott talajvízkutak biztosítják, amelyeknek erősen ingadozó víztükre jóval kisebb mértékben szennyeződött, mint a települések körzetében levőké. A külterületi lakott helyek, a tanyák megfogyatkozása miatt igénybevételek viszont erősen csökkent az utóbbi évtizedekben.

6. táblázat. *Néhány Kiskőrös környéki ivóvízkút vizének kémiai vizsgálati eredményei (a MÁFI adattára fúrási jegyzőkönyvei alapján összeáll. ÁRGAY Z. 2000)*

Elemek	MSZ 450		Mért koncentráció (mg/l)	
	Határ-koncentráció (mg/l)	K-1101 kat. sz. kút ¹ (II. sz. vízbázis) Talpm.: 250 m	K-1108 kat. sz. kút ² (Fekete-halom) Talpm.: 106 m	K-1110 kat. sz. kút ² (Alsó-Cebe) Talpm.: 133 m
Arzén (As)	0,050	0,014	0,0130	0,0040
Bárium (Ba)	1,000	0,160	0,0600	0,0800
Cink (Zn)	0,200	0,020	<0,0500	<0,0500
Higany (Hg)	0,001	–	–	–
Kadmium (Cd)	0,005	–	<0,0002	<0,0002
Króm (Cr)	0,050	0,008	<0,0020	<0,0020
Ólom (Pb)	0,050	0,003	<0,0100	<0,0100
Réz (Cu)	0,200	0,006	<0,0500	<0,0500

¹ Vízkutató és Fúró Vállalat vizsgálati eredményei

² Dél-Bács-Kiskun megyei Vízmű Vállalat vizsgálati eredményei

Mivel a külterületi ásott kutak vizének használata a hátság egészében is jelentősen visszaesett, feltűnő jelenség, hogy a talajvíztükrök – vidékenként eltérő mértékben ugyan – általában régió szinten mélyebbre süllyedtek. Ennek a jelenségnek a háttérében minden valószínűség szerint a mélyebb rétegek vízkészletének az erős megfogyatkozása áll. Megkezdődött ez a folyamat már az artézi kutak elszaporodásának idején is, de mivel azok egy-egy területen közel sem olyan mennyiségben termelték ki a rétegvizeket, mint a mai vízművek kútjai, a talajvíztükrök süllyedése sem lehetett olyan nagymértékű, mint napjainkban.

A folyamat kiváltója az, hogy a mélyebb rétegekben tárolt vízkészlet túlnyomórészt fosszilis eredetű. Utánpótlás csak kis mennyiségben és nagyon lassan jut el hozzá az Alföld peremének szerkezeti vonalain keresztül a nagyobb csapadékú és lefolyású szomszédos dombosági és hegységi tájakról. Ezen a helyzeten az sem segít, hogy a vezetékes vízellátás mögött kb. 50 %-kal elmaradt csatornázás miatt a települések – nyilvánvalóan Kiskőrös is – egy a használt vizekből táplálkozó „szennyvízdombon” ülnék az ottani talajvízszintet tekintve. Az ugyancsak süllyedő szintű rétegvizek mélységi helyzetük miatt a lazább rétegeken keresztül valamelyes utánpótlást nyemek a talajvi-

zekből is. Ennek is következménye – a szárazabbra fordult időjáráson kívül – a talaj-víztükör általános süllyedése a hátság területén.

Hogyan lehetne a hátság vidékének a jövőben valószínűleg fokozódó vízgondjain segíteni? Erre nézve csupán egy lehetőség kínálkozik: meg kell szüntetni a Duna-völgyi-főcsatornának csupán a táj vízfeleslegét és használtvizeit elvezető jellegét, és helyette a Duna-Tisza-csatornán keresztül bőséges Duna-vízzel feltöltött tápcsatorna-szerepet kell betöltenie! A Duna-völgyi-főcsatorna ilyen irányú továbbfejlesztésével mind a Dunamenti-síkság, mind a Duna-Tisza közti hátság nyugati részének egyre súlyosbodó vízgondjait – további nagy volumenű víztisztítási kapacitás megvalósítása mellett – meg lehetne oldani!

4.5. Talajok

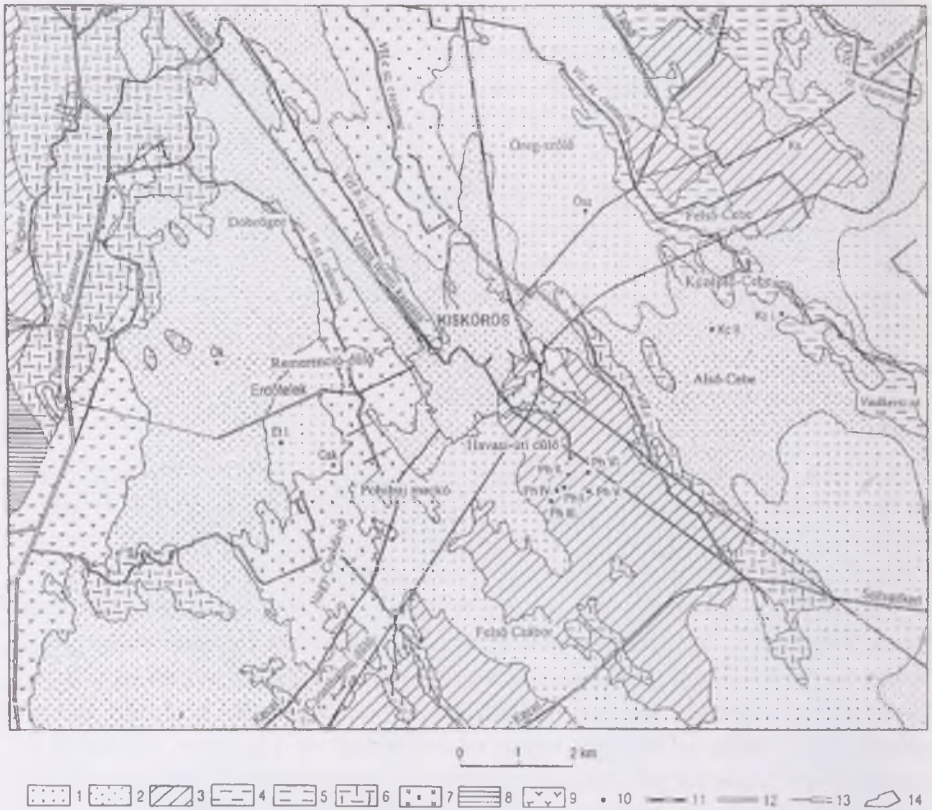
A talaj a táji ökoszisztéma fő alkotórésze, annak működésében kiemelkedő szerepe van. Érzékenyen reagál a környezetében beállott változásokra és jelzi azokat; állapota és termőképessége meghatározza a gazdasági jelentőségét. A térségben a talaj a jövő egyik legfontosabb gazdasági-stratégiai megújuló erőforrása.

A talajképző tényezők – domborzati adottságok, múltbeli és jelenlegi klimatikus hatások, hidrológiai viszonyok, az élővilág, az ember környezet-átalakító tevékenysége – térben és időben változó kölcsönhatásai eredményeként mozaikos területi eloszlásban a következő főbb genetikai talajtípusok fordulnak elő: az alacsony fekvésű ártéri síkokat (egykori dunai ártér), a hátságot tagoló tómedencéket és laposokat *hidromorf* és *szemihidromorf* talajsorok jellemzik; az alacsony és magas helyzetű szárazabb hátsakat *mezősegi talajok*, valamint homokon képződött *váztalajok* borítják (24. ábra).

A talajtakaró tarka területi képe, a domborzati formákat követő mozaikos elhelyezkedés azonban nem jelent rendszertelenséget. A talaj a domborzat függőleges tagozottságának, a „morfo-litogén adottságok–felszíni és felszín alatti vizek–éghajlat–vegetáció” talajfejlődést irányító tényezők összhatásának eredménye. A felszínfejlődés jellegének és időtartamának megfelelően a talajok szigorú *térbeli rendszert* alkotnak, típusaik tükrözik képződésük idejének paleoökológiai körülményeit. A talajtakaró kialakulását és fejlődését az alábbi tényezők irányították.

A *domborzati* hatások közül elsőként a *függőleges tagoltság* meghatározó szerepét hangsúlyozzuk (4.2. fejezet), mivel a domborzathoz igazodó talajvíz 0,5–1,0 m amplitúdójú szintváltozásai már mélyreható ökológiai változásokat okoznak (belvíz).

A felszínépítő üledék a talajképződés kiindulási szubsztrátuma. Az üledék típusa és mechanikai összetétele elsődleges talajképző tényező. Területünkön a legidősebb üledékek felsőpleisztocén korúak: folyóvízi homok, iszap, továbbá hullóporos eredetű nedves térszíni (ún. infúziós) lösz. Az elmúlt 10–12 ezer év üledéksorozatait részben dunai eredetű allúvium, áttelepített löszös iszap, részben dunai hordalékanyagból származó, szél által mozgatott és felhalmozott futóhomok alkotja. A talajok termőké-



24. ábra. Kiskörös környéke főbb talajtípusai (VÁRALLYAY GY. et al. 1981 alapján) – 1 = futóhomok; 2 = humuszos homoktalajok; 3 = réti csernozjom; 4 = szolonyeces réti talaj; 5 = szoloncsák-szolonyecsek; 6 = réti talaj; 7 = lápos réti talaj; 8 = réti öntéstalaj; 9 = síkláptalaj; 10 = talajminta vétel helye; 11 = vasút; 12 = út; 13 = csatorna, árok; 14 = település határa. Felvett talajszelvények: Ök = Ökördi; Et I. = Erdőtelek I.; Csk = Csukás-tó; Ph I. = Pandúr-halom I.; Ph II. = Pandúr-halom II.; Ph III. = Pandúr-halom III.; Ph IV. = Pandúr-halom IV.; Ph V. = Pandúr-halom V.; Ph VI. = Pandúr-halom VI.; Ösz = Öreg-szőlő; KC I. = Középső-Cebe I.; KC II. = Középső-Cebe II.; Ks = Kaskantyú

Fig. 24. Major soil types at Kiskörös and in its environs (after GY. VÁRALLYAY et al. 1981) – 1 = quicksand; 2 = humous sandy soils; 3 = meadow chemozem; 4 = solonchak-type meadow soil; 5 = solonchak-solonchak; 6 = meadow soil; 7 = boggy meadow soil; 8 = alluvial meadow soil; 9 = flat boggy meadow soil; 10 = location of soil sampling; 11 = railway; 12 = public road; 13 = canal, ditch; 14 = settlement boundary. For the denomination of soil profiles see the Hungarian text

pességét és minőségét az anyakőzet *ásványos összetétele* is befolyásolja, a homoktalajok az alapkőzetnek megfelelően karbonát tartalmúak.¹

¹ GEREI L.–ZENTAY T. 1991, VÁRALLYAY GY. 1980, 1993.

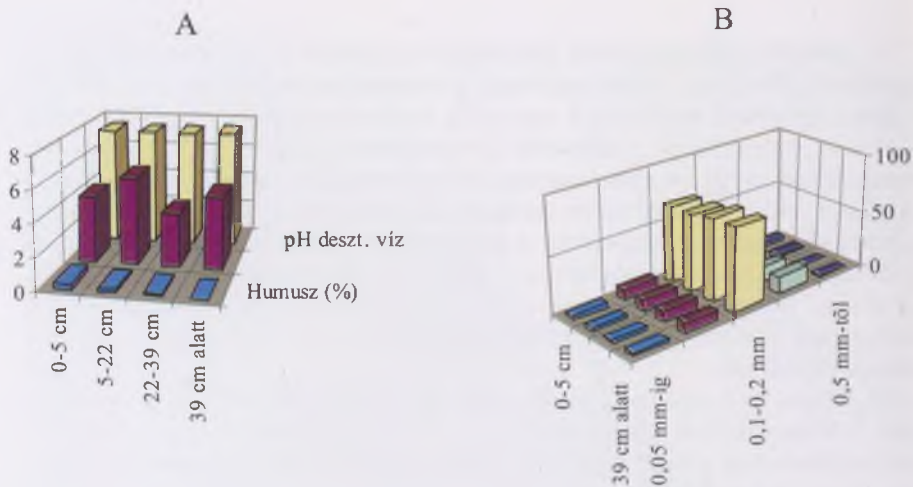
A *klimatikus tényezők* közül első helyen a csapadék és a hőmérséklet időbeli változásainak jelentőségét, a klímaperiódusok váltakozó hatását említjük. A pleisztocén végi hűvös éghajlattól kezdődően a mai napig területünk többféle klímahatás uralma alatt állott. A nedvesebb, ill. a szárazabb klímaperiódusok hatása alatt a talajképződés feltételei eltérőek voltak. A pleisztocén végi hűvösebb éghajlat alatt kialakult talajokat a Duna oldalazó eróziója felemésztette, esetleges maradványait a futóhomok temette el. A csapadékban gazdagabb klímaperiódusok humuszhorizontjai jelennek meg a mogyoró fázis szél által áthalmazott homokjában. A klimatikus feltételeknek megfelelően változott a növényi borítás mértéke és ezzel a szerves anyag termelésének intenzitása. Tehát a talajfejlődést a rövid időtartamú klímahatások és a felszíndinamikai folyamatok együttesen irányították.

A *felszíni és felszín alatti vizek* talajképző hatásának jelentőségét a fentiekben említett hidromorf talajok sokfélesége is jelzi. A felszínfejlődés során a domborzat térszíni tagozódásával a dunai mellékágak talajvizeket befolyásoló hatásövezete alacsonyabb szintre helyeződött, s ezzel a magasabb fekvésű területek felől (Bócsa, Soltvadkert, Csábor) a dunai ártér felé horizontális talajvíz-áramlási rendszer jött létre. A talajvíz szintjének függőleges változásai mellett az oldalirányú táplálás szezonális, éves, valamint több éves ciklusai irányították a hátságot tagoló tómedencék (Csukás-tó) és nagy kiterjedésű laposok (Szücsi-erdő) hidromorf talajainak fejlődését. Ezzel párhuzamosan a hátaikat tagoló laposokban, lefolyástalan mélyedésekben a korábban magasabb helyzetű, még embrionális állapotú réti talajok a szárazabb körülmények között a csernozjom talajok irányába fejlődtek tovább. Így a táj vázát adó domborzaton eltérő magasságban előforduló talajok tükrözik keletkezésük idejének paleoökológiai viszonyait, fejlődésük irányait.

A *természetes vegetáció* – a klíma és a vizek kölcsönhatásainak megfelelően – a félig kötött homokfelszínnek nyílt és zárt gyepek vegetációjától az erdős-sztyepegig bezárólag, összetételében és típusaiban az éghajlattól függően változott. Talajképző hatása elsősorban a humuszos homok talajok kialakulásának kedvezett. Az árterek, ill. a nagy kiterjedésű laposok állandóan vagy időszakosan vízhatás alatt álló területein réti, lápos réti és síkláp talajok képződtek.

Az *emberi tevékenység* hatása, a táj fokozatos birtokba vétele az elmúlt évezred során, azaz a földrajzi környezet mind intenzívebb hasznosítása térségünk táji szerkezetében mélyreható változásokat okozott. Ez a folyamat az elmúlt két évszázadban gyorsult fel. Az ármentesítés és folyószabályozás, a vízrendezés új természeti–ökológiai fejlődési irányt szabott a tájnak. Kialakultak a táj új hasznosítási formái, a földrajzi tér használatának új területi típusai és módjai, a „kulturmezőiség” alapvető vonásai. Az emberi tevékenység (földművelés, agrotechnika, ármentesítés, vízrendezés és öntözés stb.) a talajok fejlődését is befolyásolta.

A természetes termőhelyek feltörésével az ember fokozatosan kialakította a kultúrtáj termőhelyeit. A földművelés kezdete óta sok helyütt 0,5–1,5 m vastag humuszos kultúrréteg halmozódott fel, amelyre finoman rétegzett lepelhomok települ. Az itt előkerült cserépdarabok nagy biztonsággal igazolják a talajok antropogén eredetét. Az ember az évszázados műveléssel megváltoztatta az eredeti talajszerkezetet, a szőlő ökológiai, művelési igényeinek megfelelően létrehozta a „szőlőtálat”. Jelentős hatást



25. ábra. Az Erdőtelek I. mintavételi hely laborvizsgálati eredményei (BALOGHNÉ DI GLÉRIA M.–ÁRGAY Z. 2000). – A = kémiai jellemzők; B = szemcseösszetétel (g %)

Fig. 25. Results of laboratory analyses of the Erdőtelek I. soil profile (M BALOGH DI GLÉRIA–Z. ÁRGAY 2000). – A = chemical properties; B = grain size composition (g %)



20. kép. Ekével átforgatott lepelhomok Erdőtelek határában (Et I. jelű szelvény)

Pict. 20. Humous sand turned below grape in the vicinity of Erdőtelek (profile Et I.)

gyakorolt a talajok szerkezetére az egyre fejlettebb agrotechnika, az eszközök teljesítményének és hatásfokának robbanásszerű növekedése. Befolyásolta a talajdinamikai folyamatokat a szőlő tápterének kialakítása, a talajforgatás mélysége.

A Duna-völgyi-főcsatorna megépítésével és a térség vízháztartási-vízszabályozási gondjainak megoldására épült belvízlevezető csatornákkal átalakult a térség korábbi természetes vízháztartási rendszere, a vízhatás térbeli rendje és időtartama, éves-szezonális ritmusai. Mindez a térség általános „szárazodásával” járt. A vízhatás területi áthelyeződése a talajok további fejlődését is befolyásolta. A réti talajok a sztyepesedés hatására a réti csernozjom–csernozjom irányába (VII. sz. csatorna melléke), a lápos réti talajok a réti talajok irányába (Csukás-tó) fejlődtek.

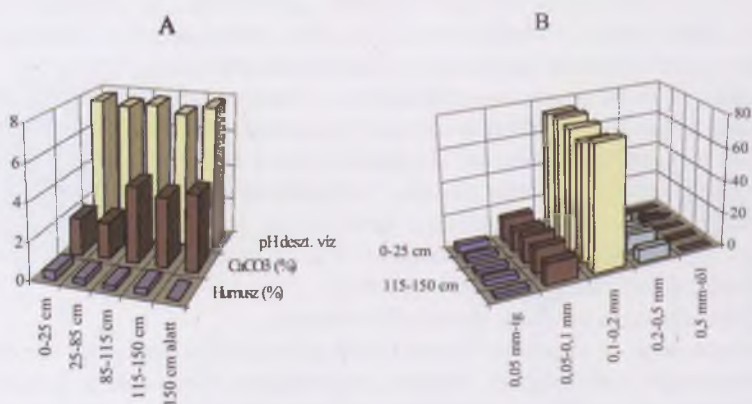
A terület talajainak genetikai típusai a következők:

– *Futóhomok.* A magasabb fekvésű hátak jellegzetes talajtakarója. Eredeti állapotba az évszázados szőlőművelés hatására megváltozott (Öreg-szőlő). Anyaközete karbonátos homok. A buckaközi vápákban a művelés hatására 5–15 cm vastagságú, gyengén humuszos takaró települ rá. Mechanikai összetételére jellemző, hogy a finom frakció aránya a 4–5 %-ot alig éri el. Rossz vízgazdálkodású. A száraz térszínnek jellegzetes talaja.

– *A lepelhomok-talajok.* Jellegzetes anyaközete a homok, foltokban löszös homok. Kémhatása gyengén lúgos, karbonáttartalma 4–7 %, de előfordulnak ennél magasabb értékek is. Humusztartalma a felszíntől számítva fokozatosan csökken, az 1 %-ot sem éri el. A fúrásokban és a feltárásokban 0,5–1 m mélyen 30–40 cm vastag humuszréteg tapasztalható. Évtizedekkel ezelőtt a lepelhomokos térszínre szőlőt telepítettek, ezért eredeti szerkezetüket kis foltokban őrizték csak meg. A művelés során jellegzetes „szőlőtalajok” képződtek, ezek ekével átforgatott típusai általánosan elterjedtek. Szélsőséges vízgazdálkodású talajok (25. ábra, 20. kép).

– *Humuszos homoktalajok.* Talajképző kőzetük a homok és vályogos homok. A humuszréteg vastagsága 25–30 cm, a humusztartalom az 1 %-ot sem éri el. Karbonáttartalmuk a mélység felé változó; karbonátos, mély humuszos rétegűek. Humuszos homok és karbonátos, gyengén humuszos homok típusai a homokmozgás dinamikájától függően területileg igen változatos eloszlásban mutatkoznak (Öreg-szőlő) (26. ábra, 21. kép). Az eltemetett humuszos rétegek, vályogos közbetelepülések következtében kolloidokban gazdagabbak, vízgazdálkodásuk kedvezőbb. (Többrétegű, gyengén humuszos homoktalaj szelvényét mutatja be a 27. ábra és a 22. kép.) Nagy területek jellemző talajtakarója (Erdőtelek környéke, Kaskantyú). Termékenységét fokozza a mélyebb rétegek víztöbblete. Állandóan változó, szélnek kitett talajtípus. Az 50–60 cm vastag, szőlőmagokkal hintett kultúrréteget finoman rétegzett, recens 5–10 cm vastag futóhomok pászta tagolják (23. kép).

– *Csernozjom talaj.* Talajképző kőzete löszös homok, nedves térszíni lösz. Fizikai félesége vályog. Szőlőkultúra alá forgatott, szerkezet nélküli „szőlőtalaj”. A kontinentálisabb mezőszéki klíma hatására képződött, vöröses rozsdafoltos színe erdőtakaróra utal (24. kép). Szemcseösszetétele és humusztartalma következtében vízgazdálkodási tulajdonságai előnyösek (28. ábra). A felszínközeli rétegek esetenként időszakosan vízhatás alá kerülhetnek.



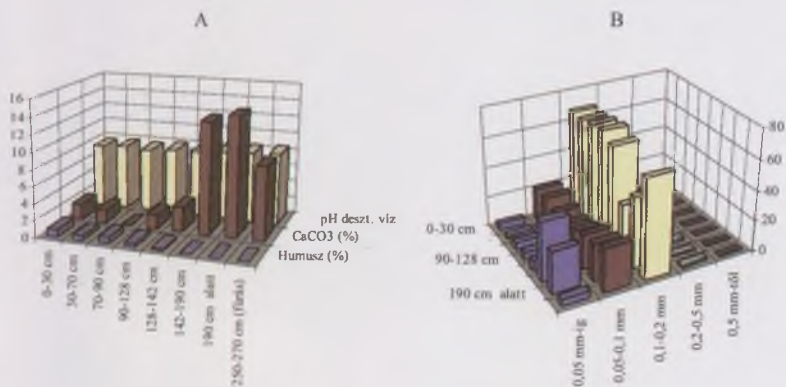
26. ábra. Az Öreg-szőlő mintavételi hely laborvizsgálati eredményei (BALOGHNÉ DI GLÉRIA M.–ÁRGAY Z. 2000). – A = kémiai jellemzők; B = szemcseösszetétel (g %)

Fig. 26. Result of laboratory analyses of the Öreg-szőlő soil profile (M BALOGH DI GLÉRIA–Z. ÁRGAY 2000). – A = chemical properties; B = grain size composition (g %)



21. kép. Hátközi vágákban felhalmozódott humuszos homok az Öreg-szőlőben (Ősz jelű feltárás)

Pict. 21. Humous sand accumulatió in depressions between interfluvial ridges of Öreg-szőlő

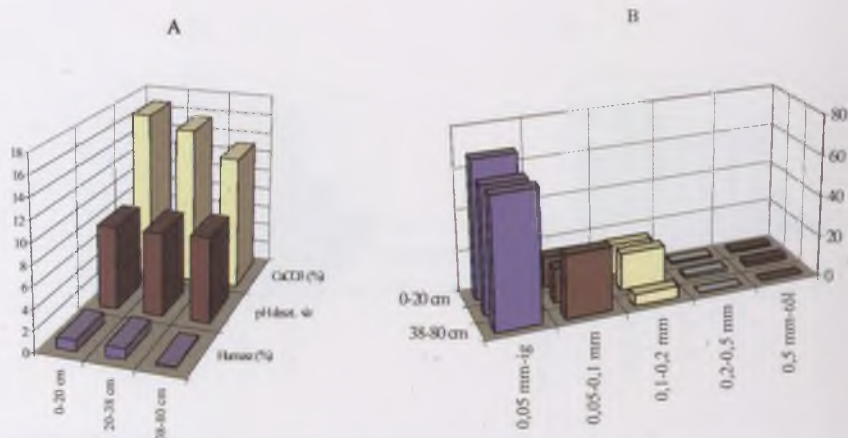


27. ábra. A Cskás-tó melletti mintavételi hely laborvizsgálati eredményei (BALOGHNÉ DI GLÉRIA M.–ÁRGAY Z. 2000). – A = kémiai jellemzők; B = szemcseösszetétel (g %)

Fig. 27. Result of laboratory analyses of the Cskás Lake soil profile (M BALOGH DI GLÉRIA–Z. ÁRGAY 2000). – A = chemical properties; B = grain size composition (g %)



22. kép. A Cskás-tó talajszelvény (Csk jelű) eltemetett humuszhorizontja
Pict. 22. Buried humus horizon interbedded in profile Cskás Lake (profile Csk)



28. ábra. A Pandúrhalom II. mintavételi hely laborvizsgálati eredményei (BALOGHNÉ DI GLÉRIA M.–ÁRGAY Z. 2000). – A = kémiai jellemzők; B = szemcseösszetétel (g %)
 Fig. 28. Result of laboratory analyses of the Pandúr-halom II. soil profile (M BALOGH DI GLÉRIA–Z. ÁRGAY 2000). – A = chemical properties; B = grain size composition (g %)



23. kép. Lössös homok képződményeken kialakult csernozjom a Pandúr-halomnál
 (Ph II. jelű talajszelvény)
 Pict. 23. Chernozem formed on loess sand at Pandúr-halom (profile Ph II.)



24. kép. „Szélverés” okozta homokfelhalmozódás a Középső Cebe területén (KC II. jelű feltárás)

Pict. 24. Wind blown sand accumulated in Középső Cebe (profile KC II.)

– *Szolonyeces réti talaj.* Talajképző kőzete löszös vályog és lösz. Kiskőrös északkeleti szomszédságában Felső-Cebe, Kaskantyú környéki laposok jellegzetes talaja. Vastag „A” szintje a talaj jobb termékenységét jelzi.

– *Szoloncsák-szolonyec talajok.* Anyakőzetük a löszös, karbonátban gazdag homok. Sóforgalmát a talajvíz szabályozza, amely általában 1 m mélyen helyezkedik el. Rossz vízgazdálkodású, gyenge vízáteresztő képességű, kőkeményre száradó talaj magas sótartalommal, szódalúgossággal.

– *Réti talaj.* Az alacsony fekvésű, magas talajvízállású árterek, laposok jellegzetes talajtípusa. Talajképző kőzete a löszös homok, lösz, vályog, öntésföldek. Elsősorban a Duna-völgyi-főcsatorna allúviumán fordul elő, keskenyebb–szélesebb sávjai a belvízlecsapoló csatornák mentén követhetők. Művelés alatti előfordulásain a sztyepezés figyelhető meg.

– *Lapos réti talaj.* Az alluviális síkok talajtípusa, a Duna-völgyi-főcsatorna és a Csukás-tó vízhatás alatt álló területeire jellemző. A vízhatás mértéke és időtartama meghatározó tényező. Szervesanyag termelésük kiemelkedő. Vízgazdálkodásukra az állandó vízhatás jellemző.

– *Réti öntéstalaj.* Az ártér mély fekvésű területeinek jellegzetes talajtípusa, ezen kívül előfordul a rossz lefolyású, de csatornázott hátközi laposok szezonális vízhatású mélyedéseiben is.

– *Síkláp talajok.* A rossz lefolyású ártéri mélyedések, egykori medrek jelenleg is képződő, állandó vízhatás alatt álló talajai. A Csukás-tó medencéjében, a Vörös-mocsár mélyedésében 1–2 m vastag rostos tőzeg, szuroktőzeg, átmeneti tőzeg és tőzeg-iszap ma is intenzív szervesanyag termelésről tanúskodik. Vízgazdálkodásukat a lecsapolások, a vízrendezés határozza meg.

A fentiekben tárgyalt talajok adottságaik alapján elsősorban szőlő- és gyümölcs-kultúrák telepítésére alkalmasak.

4.6. A természetes- és a kultúrvegetáció sajátosságai

Az előző fejezetekből láhattuk, hogy Kiskörös környéke domborzati, vízföldrajzi és talajadottságok szempontjából átmeneti jellegű terület a Duna-völgy magas talajvízállású síksága és a homokhátság magas (130–150 m a tszf.) helyzetű száraz buckahát-sorozatai között. Ez az *átmenetiség* kifejeződik a vegetáció képében is.

A természetes és kultúrvegetáció a táji ökoszisztémák élő alkotórésze, a növénytársulások a talajokhoz hasonlóan tükrözik élőhelyük ökológiai adottságait és érzékenyen reagálnak környezetük változásaira.

Az elmúlt évszázadokban a mezőgazdaság térfoglalásával a *természetes vegetáció* területe fokozatosan zsugorodott, és csak a mezőgazdasági művelésre kevésbé alkalmas, ill. alkalmatlan területeken maradt fenn.

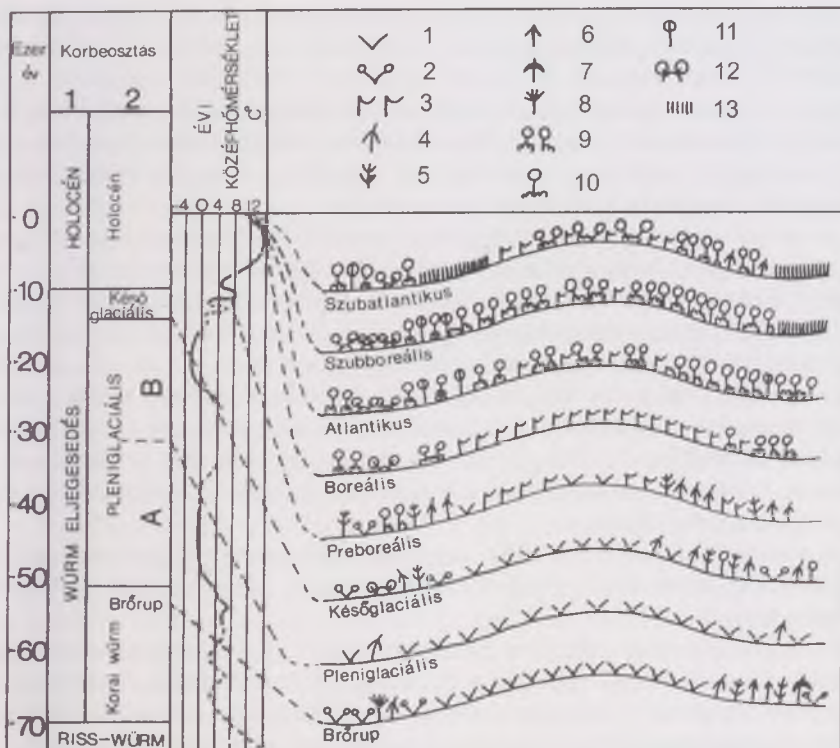
A tájat uraló *kultúrmezősség*ben természeteshez közel álló maradványai mozaikosan: az ártereken, a feltöltött tömedencékben (Kis- és Nagy-Csukás-tó), a széles, hátságot tagoló laposokban (Város feletti kaszáló) és a hátközi laposok sorozatában (VII. sz. csatorna melléke) fordulnak elő.

A hátság vegetációjának negyedidőszaki alakulását a *globális* klímaváltozások és a *regionális* léptékű tájformáló tényezők együttesen irányították. Az utóbbira jó példa az Ős-Duna térszinformáló tevékenysége.

A folyó főmedrével és szerteágazó mellékágaival kijelölte, áradásaival és talajvízre gyakorolt hatásaival meghatározta a vizes élőhelyeket, időről-időre „átrendezte” a higrofil növénytársulások térbeli rendjét. Erről tanúskodik az egykori lefűzött mellékágakban képződött különböző korú tőzegtelepek és a hátságperemi síkláp, réti és réti csernozjom talajok térbeli helyzete.

Az Ős-Duna az utóbbi 15 ezer év során *medor*változtatásaival nagy térségek *ökológiai* viszonyainak elsődleges irányítója volt. *Ősföldrajzi-tájökológiai* értelemben is kettős fejlődési irányt szabott térségünknek.

Egyfelől völgyének kialakításával létrehozta – a vizes, nedves és száraz ökoszisztémák rendszerével –, az *azonális ártéri síkságot*, s a továbbiakban éghajlattól függő áradásain dinamikáján keresztül, éltető elemével, a vízzel több ezer éven át szabályozta a táj működését. Másfelől a Duna völgyének mélyülésével, a hordalékkúp-síkság függőleges tagozódásával kialakult a *száraz homokhátság*, s mint új tájökológiai



29. ábra. A klímaz (és szubklímaz) növénytakaró jégkor végi és jégkorszak utáni változása a Duna-Tisza közn, összefüggésben a virágporelemzés alapján nyert hőmérsékleti görbével (SIMON T. 1979 szerint). – 1 = hideg sztyepp; 2 = szubarktikus láprét; 3 = meleg sztyepp; 4 = nyír; 5 = fenyő; 6 = luc; 7 = cirbolya; 8 = vörösfenyő; 9 = xerotherm lomboserdő; 10 = mezotherm lomboserdő; 11 = gyertyán; 12 = láperdő; 13 = gabona

Fig. 29. Changes in the climax (and subclimax) flora on the Danube-Tisza Interfluve during the late glacial and post glacial in relation with the temperature curve based on pollen analysis (according to SIMON, T. 1979). – 1 = cold steppe; 2 = subarctic boggy meadow; 3 = warm steppe; 4 = birch; 5 = fir; 6 = spruce; 7 = pine; 8 = larch; 9 = xerothermic broad-leaved forest; 10 = mesothermic broad-leaved forest; 11 = hombeam; 12 = bog forest; 13 = cereals

elem, környezetéhez képest új, önálló fejlődési irányt vett. Tájfejlődését több ezer éven keresztül a globális és makroklimatikus hatások, a szél építő-pusztító munkája irányította.

A természetes vegetáció hosszú évezredekén keresztül történt változásaiából a régmúlt idők ökológiai viszonyaira is következtethetünk, s azt az Alföld keretén belül kis eltéréssel Kiskörös környékére is vonatkoztathatjuk (29. ábra).

A Duna–Tisza közti homokhátság vegetációjának múltja és mai képe régóta áll a tudományos kutatások középpontjában¹. ZÓLYOMI B., SOÓ R., JÁRAINÉ KOMLÓDI M. munkásságával, a pollenvizsgálatoktól kezdődően rajzolódott ki az éghajlat és a vegetáció változásainak eseménysorozata. Újabban a szomszédos területek (Vadkert-tó, Vörös-mocsár, Kerek-tó, Bócsa környéke) rétegtani és malakológiai (csigafauna) vizsgálati eredményei bővítették az éghajlat és vegetációváltozásokkal, paleoökológiai viszonyokkal kapcsolatos ismereteinket.

Az utolsó jégkorszakban az Alföld a periglaciális (jégtakaró peremi) klíma hatásövezetébe tartozott. Vegetációját elszórtan erdős, uralkodóan *kontinentális hideg sztyeprétek*, löszpuszták, az alluviális helyzetű síkságokon pedig *szubarktikus láprétek* jellemezték. A hideg sztyeprétek folytonosságát csak az interstadiálisok melegebb éghajlatú, erdősültebb klímaszakaszai szakították meg (29. ábra).

A késő glaciálisban (15 000–10 000 éve) a fokozatosan enyhülő klímát a fenyő és a nyír fokozatos térhódítása, a *nyírligetes erdős tundra* jelzi, sőt az ún. Alleröd interstadiális időszakban (12 000–10 800 év) átmenetileg a lombos erdők fajfajai is megjelentek. Növényzete zártabb fenyő–nyír erdő volt. A pleisztocén végét a tajga és az erdős-sztyep átmenete jellemezte.

A *prehoreális fázis* (10 000–9000 év) nyíres erdős-sztyep vegetációjában a lombos erdők melegkedvelő fajai is helyet kaptak, a korábbi hideg sztyepek átalakultak xerotherm sztyeppé.

A *boreális fázisban* (mogyoró fázis, 9000–7000 év) a klíma lényegesen megváltozott. A csapadék mennyisége messze elmaradt a preboreális fázis csapadékától, az éghajlat jóval szárazabb és melegebb lett. A talajok helyzetből ítélve és a kevesebb csapadék következtében a fokozatosan a környezete fölé magasodó hátság löszös homokból és homokból épült térszínén *xerotherm kontinentális sztyep*, a peremeken a talajvíz hatására, ill. az Ős-Duna mellékágai mentén mozaikosan *lombos erdők, lápok* fordultak elő. A szárazabbra váltó klíma kedvezett a futóhomok képződésének és a száraz térszíneken megkezdődött a mozgó homok és a növényzet párharca. Az alacsonyabb fekvésű, vízjárta árterek vegetációja is megszervezte a szárazabb éghajlatot. A vízhatás csak a medrek, fattyúágak szűkebb területére terjedt ki. A *tőzegek* közetlisztes, homokos közbetelepülései is a szárazabb időszakra utalnak (Nagy-Csukás-tó).

A meleg, száraz mogyoró fázist követő *atlanti fázisban* (7500–5000 év) az éghajlat csapadékosabb, mediterrán jellege uralkodóan a *molyhos-tölgy*, továbbá a hárs, kőris, szil terjeszkedésének kedvezett. A kiemelt, száraz hátakon a sztyep továbbra is fennmaradhatott. Az előnyösebb ökológiai viszonyokból adódóan megkezdődött, ill. tovább folytatódott a lefűzött mellékágak, meanderek, tavak *intenzív feltöltődése* és a folyó menti vegetációtípusokban gazdag vízivilág alakul ki.

A *szubboreális fázisban* (5000–2500 év) a *bükk* és a *gyertyán* leereszkedett az Alföld peremére. A szárazabb homokháton az erdős-sztyep továbbra is fennmaradhatott. Az átmenetinek bizonyuló hűvösebb éghajlat kedvezett a lápok terjeszkedésének.

¹ A teljesség igénye nélkül: KITAIBEL P. 1800, BORBÁS V. 1886, TUZSON J. 1929, HARGITAI Z. 1940, BOROS Á. 1936, 1958, ZÓLYOMI B. 1939, 1952, SOÓ R. 1940, 1965, JÁRAINÉ KOMLÓDI M. 1966, 1969, 1971, FÉLEGYHÁZI E. et al. 1991.

A szárazabb *szubatlantikus fázisban* (2500–800 év) a bükk és a gyertyán fokozatosan átadta a helyét a *tölgynek*, a homokhátság területén az *erdős-sztyep* terjeszkedett.

Ez a kép gyakorlatilag alig változott a honfoglalás koráig. Az alapvető fejlődési tendenciát az utóbbi évezredek kisebb klímaváltozásai („kis jégkorszak”, „kis klímaoptimum”) sem változtatták meg. Az ökológiai viszonyoknak megfelelően elfoglalták helyeiket a zonális növénytakaságok, s fejlődésüket egyre nagyobb mértékben az egymást követő népek területhasználata, kultúrája határozta meg.

A hátság homokja a török uralom idején ismét mozgásba jött. Ennek a káros folyamatnak oka, korábbi előzménye – az erdőirtáson kívül – a korabeli térképeken is kiemelt állattartás, a túllegetetés is lehetett. (Kiskörös és környéke vegetációjának természetes, eredeti, emberi beavatkozásoktól mentes állapotát a 30. ábra mutatja be.)

A természetes vegetációra, társulásokra legnagyobb hatással a XIX. századi ármentesítés és a folyószabályozások, a XX. században pedig a belvízlevezető csatornarendszer kiépítése volt. A negatív hatást csak fokozta a mezőgazdasági művelés alá vont területek térfoglalása és az újabb, másodlagos szikesek kialakulása.

Kiskörös környéke uralkodóan kultúrmezőség, természeteshez közel álló vegetációja szigetszerűen, környezetétől elhatárolódva, maradványként fordul elő. Ilyen a Kis- és Nagy-Csukás-tó lecsapolt tómedencéje és a Szücsi-erdő növényzete, amely hozzávetőlegesen 13 védett növényritkasága következtében ma természetvédelmi terület². A mai növénytakaró elsősorban a már megváltozott képet tükrözi. A sztyepesedés folyamatát a *higrofil* (nedvességet kedvelő) *társulások* visszahúzódása, a kaszálórétek területének növekedése, a vegetáció fajszegényedése, a korábban gyakori fajok kipusztulása jelzi. A magasabb fekvésű hátsákon szőlőművelés folyik, az eredeti vegetáció (homoki pusztagyeppek) teljesen megsemmisült. A vegetáció szerkezetében elsődleges szerepük van a lápoknak és lápréteknek.

A *nádas* erősen visszaszorult, mivel éltető eleme, a szabad vízfelület egészen kis területre szorítkozik. Állományai a Duna-völgyi-főcsatorna medrét kísérik, foltokban fellelhető a belvízlevezető csatornák mentén és a Csukás-tó vizenyős területein (25. kép), valamint a Város feletti kaszáló és a VI. sz. csatorna mentén.

A *magassásos* társulások kitűnnek fajtagazdagságukkal és növényritkaságaikkal. Az igen ritka *vidrafüves* társulás Kiskörös nyugati részén fordul elő, jellemző névadó faja a védett vidrafű (*Menyanthes trifoliata*). Nagy területeken uralkodó a mocsári zsurló (*Euqisetum palustre*). A kékperjés láprétek a megváltozott hidrológiai körülményekre, a szárazodásra hívják fel a figyelmet a láprétek–üde láprétek–kaszálórétek sorozatában. A ritkaságok között említjük a *szibériai nőszirmot* (*Iris sibirica*) és a *pókbangót* (*Ophrys sphegodes*). A láprétek, mocsárrétek és kaszálórétek (26. kép) növényritkaságai a *mocsári-* (*Orchis laxiflora* ssp. *palustris*), a *vitéz-* (*Orchis militaris*) és a *poloskaszagú kosbor* (*Orchis coriophora*); az erdőszelek virága a *csengettyűvirág* (*Adenophora lilifolia*).

² PETRÁS J. 1989



1 Homoki tölgyesek, homokpusztás
(*Festuco-Quercetum*, *Convallario-Quercetum roboris*)
Oak forests and grasslands on sand

2 Tatárjuharos lösztölgyesek
(*Aceri tatarico-Quercetum pubescenti-roboris*)
Oak forests with tartar maple on loess

3 Löszpuszták (pusztai cserjés, lösztölgyes és
sziki tölgyes foltokkal)
Loess pusztas (mosaic of shrubs and grasslands with
oak forest and alkali oak forests on loess)

4 Mézes juharos tölgyes
(*Aceri campestris-Quercetum petraeae roboris*)
Oak forest with field maple

5 Sziki tatárjuharos tölgyes
(*Galatello-Quercetum roboris*)
Alkali oak forest with tartar maple

6 Szolonyec sziki növényzet legykor mellett
Alkali vegetation on solonch
(Formerly partly flood-plain vegetation)

7 Szolonyec sziki növényzet
Alkali vegetation on solonchek

8 Árani ligeterdők (főképp *Fraxino-pannonicae-Quercetum-roboris*) és mocsarak (buckkötőzökben és völgyi réteken
rétiáposodás st.)
Alluvial forests (mostly *Fraxino-pannonicae-Quercetum roboris*) and swamps (bogs in
inter-dune depressions and valley meadows)

9 Alföldi gyertyános-tölgyesek (*Quercus robur-Carpinetum-
dényudon Fraxino-pannonicae-Carpinetum*)
Lowland oak-hornbeam forests (*Quercus robur-Carpinetum-
to the southwest Fraxino-pannonicae-Carpinetum*)

10 Rétiápos láperdőkkel
Swamp meadows with swamp forests

30. ábra. A Duna-Tisza közti hátság természetes növénytakarója. A Magyarország természetes növénytakarója c. térkép részlete (szerk.: ZÓLYOMI B. in: Magyarország Nemzeti Atlasza, 1989)
Fig. 30. Potential vegetation of the Danube-Tisza Interfluve. A fragment of Natural Vegetation Map of Hungary (comp. by B. ZÓLYOMI in: National Atlas of Hungary, 1989)



25. kép. A Csukás-tó nádas-zsombékos vegetációja, a háttérben fűz-nyár erdővel

Pict. 25. Reedy-marshy vegetation of the Csukás Lake, with willow-poplar groves in the background



26. kép. A Nagy-Csukás-tó déli része kaszálórétekkel

Pict. 26. The southern part of the Nagy-Csukás Lake with hayfields



27. kép. A Szücsi-erdő természetes védett kőrises-égerláp erdőtársulásai, előtérben kaszálórét
 Pict. 27. The natural and protected ash–alder forest of Szücsi-erdő, with hayfields in the foreground



28. kép. Időszakosan vízzel borított, hosszanti lefutású keskeny hátközi lapos, fűz-nyár ligeterdős
 ökológiai folyosó

Pict. 28. Longitudinal narrow depression between interfluvial ridges with intermittent waterlogging: an ecological corridor covered by willow–poplar grove

A *tölgy-kőris-szil ligeterdők* egykor végigkísérték a Duna mellékágait. Ma már csupán kis foltokat alkotnak a homokhátság peremi sávján. Kiskörös környékén a *liget-erdőket* már csak a Szücsi-erdő képviseli, amely 92 ha területen terül el, 1974-ben természetvédelmi területté nyilvánították. Fő állománya a *magyar kőris* (*Fraxinus augustifolia* ssp. *pannonica*), a *rezgő nyár* (*Populus tremula*), a *fehér nyár* (*Populus alba*). Az állomány színesítői a *vadkörte* (*Pyrus pyraeaster*) és a *mezei szil* (*Ulmus minor*). A cserjéket a *veresgyűrűs som* (*Cornus sanguinea*) és a *kányabangita* (*Viburnum opulus*), a gyepszintet az *őszi kikerics* (*Colchicum autumnale*) és a *fehér zászpa* (*Venatum album*) képviselik. A Szücsi-erdő florisztikai ritkaságai miatt is idegenforgalmi nevezetesség (27, 28. kép). Kiskörös szomszédságában található a Kiskunsági Nemzeti Park, amely tájféldrajzi, florisztikai, állatféldrajzi érdekességeivel, a csodálatos szikes tavak külön vízvilágával Európában is egyedülálló természeti érték.

A város és környéke szinte teljes mértékben az emberi tevékenység valamilyen formájával érintett, átalakított táj. Olyan kultúrmezőség, ahol a kedvező ökológiai adottságokat túlnyomórészt a *szőlő- és gyümölcsstermesztés* hasznosítja. E kultúrák termőhelyei korábban a magasabb fekvésű hátak buckás felszínét foglalták el (Öreg-szőlő) és csak a nagyüzemi termesztés előnyeit (gépesítés) kihasználva ereszkedtek le a kedvezőtlenebb termőhelyi adottságokkal rendelkező alacsonyabb hátakra.

A kultúrvegetáció jelentős részét kitevő *gyümölcsösök* fajtaösszetétele is mutatja a térség ökológiai alkalmasságát. A termesztett gyümölcsök: alma, körte, őszibarack, cseresznye stb. Arányát tekintve az alma és a körte a legelterjedtebb.

A *szántóföldi növénytermesztés* az alacsonyabb fekvésű hátakon, a kedvezőbb vízgazdálkodású talajokon eredményes. A termesztett növények közül legfontosabb a kukorica és a különböző gabonafélék.

Nagy területeket foglalnak el a művelésből kivont *parlagföldek* (Öreg-szőlő, Sivány-dűlő, Erdőtelek környéke stb.). Az újratelepítésre hatóságilag alkalmatlannak minősített (IV. kategória) területek állapota egyre aggasztóbb. Az illegális tájhasználat (homokbányák, személtlerakók) további terjedésének megállítása, a parlagi gyomok izolálása (parlagfüves, selyemkórós térszíneken) a jövőben csak tetemes költségráfordítással oldható meg. Egyre sürgetőbb a táj ökológiai adottságainak megfelelő komplex tájrehabilitáció.

4.7. Geoökológiai adottságok

A mai ökológiai kép a természetes környezet évszázados használatának eredménye. A nagy térségek ökológiai viszonyait érintő változások a helyi környezet ökológiai adottságait formáló ember egyre dominánsabb szerepére hívják fel a figyelmet.

A Kiskörös környéki táj fejlődésében a legnagyobb változást a környezet legkritikusabb, a táj szerkezetét átszövő elem, a víz felszíni és felszín alatti dinamikájának a módosulása váltotta ki. A nagy térségekre kiható ökológiai változásokat kezdetben a Duna-völgy ármentesítése, a folyó gátak közé szorítása, a szabályozott ártéren a felszíni vízrendezés és a csatornázások jelentették. Ezek jelentős közvetlen és közvetett hatással voltak Kiskörös és környéke ökológiai arculatának alakulására, új irányt szabtak a táj

további fejlődésének. A víznek, az élet egyik legfontosabb éltető elemének mennyiségi, az utóbbi évtizedben már minőségi változásai az átalakult táj helytelen használatára, gondjaira is ráirányították a figyelmet.

A regionális nagytérseget érintő változások közül elsődlegesen a táj ökológiai fejlődését irányító *Duna áradásainak elmaradását*, s az ezzel kapcsolatos egész sor negatív változást említjük meg. Az áradások évenkénti ritmusából adódó ártéri friss vízű „átöblítés” elmaradása a vízivilág, a vízi ökoszisztémák teljes átalakulását vagy megszűnését jelentette. Az áradás talajvízen keresztül érvényesülő hatása jelentős mértékben csökkent, a folyó hatásövezete kisebb területre korlátozódott.

Az eredeti *ártéri növényzet teljes átalakulása* is tükrözte a mélyreható változásokat. Az öntésföldek képződése megszűnt, a pangóvízes folyóvízi formák (meanderek) területén a hidromorf talajsorozatok intenzív átalakulása a mai napig tart. Rohamos mértékét öltött a feltöltődés, ugyanakkor az árterek vízhatástól csak időszakosan érintett területein a szárazodás tünetei figyelhetők meg (kaszálorétek). Utóbbiak sajátos dinamikai egyensúlyt tükröznek.

Kiskörös szűkebb környezetére legnagyobb hatással a *belvízlecsapoló vízrendszerek* kiépülése volt, amely a talajvizek éghajlattal összefüggő dinamikájának, a felszín vízháztartásának teljes, gyökeres megváltoztatását jelentette. Csak szaporította a belvízes gondokat a korábbi természetes vízfolyás, a Sáhor-patak „rendezése”, ill. a csatornák át nem gondolt megépítése.

Napjainkban a víztöbblet, az utóbbi évtizedben többnyire a *vízhiány* központi kérdéssé vált, s a „szárazodás” folyamata már-már kritikus méretű, különösen azokon a területeken, ahol ez a folyamat tartós tendencia.

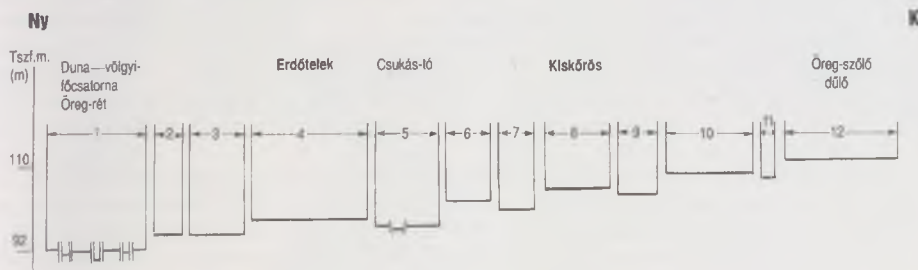
Az elmúlt évszázadban nem csak a Duna-ártér ökológiai viszonyai változtak meg, hanem a hátság *mezőgazdasági földhasznosítási szerkezetében bekövetkezett változások* is okai voltak a hátság vízháztartási folyamatai megváltozásának. Fokozta a gondokat az egyre bővülő *vízkvétel (öntözés)* elterjedése. A talajvíz tartós csökkenését növelte a Kis- és Nagy-Csukás tavak lecsapolása, továbbá a levezető csatornák szabályozatlan vízforgalma.

Az egykori homokpusztagyepek feltörésétől napjaink gépesített mezőgazdaságig tartó folyamat ma már történeti kategória. A változások valamennyi természeti-ökológiai tényező bizonyos mértékű módosulását eredményezték. Az itt lakó népesség szívós munkájával egy uralkodóan agrárjellegű, szőlő- és gyümölcstermelő kultúrtájat teremtett meg. Hosszú évszázadok tapasztalatai alapján megtalálta azt a leggazdaságosabban termesztendő növényt, a szőlőt, amely a homokhátság ökológiai környezetéhez legjobban alkalmazkodik és a leggazdaságosabban termesztendő.

A szőlőültetvények rendezett, hosszan elnyúló sorai nem csak tájképileg meghatározóak, hanem mint a kultúr-ökoszisztéma részei, elsődleges tájökológiai elemek. A szőlő olyan kultúra, amely uralja a tájat, termesztésének minden egyebet alárendel. Meghatározza a műveléságak területi rendjét, települési környezetét, az itt élő népesség szokásait, életmódját, amellyel a szőlőtermesztés módozatainak megfelelően formálja környezetét.

Jelenlegi értékelésünket fő hangsúllyal a természeti-ökológiai tényezők (domborzat, éghajlati elemek stb.) vizsgálatára alapoztuk, és kísérletet tettünk Kiskörös és

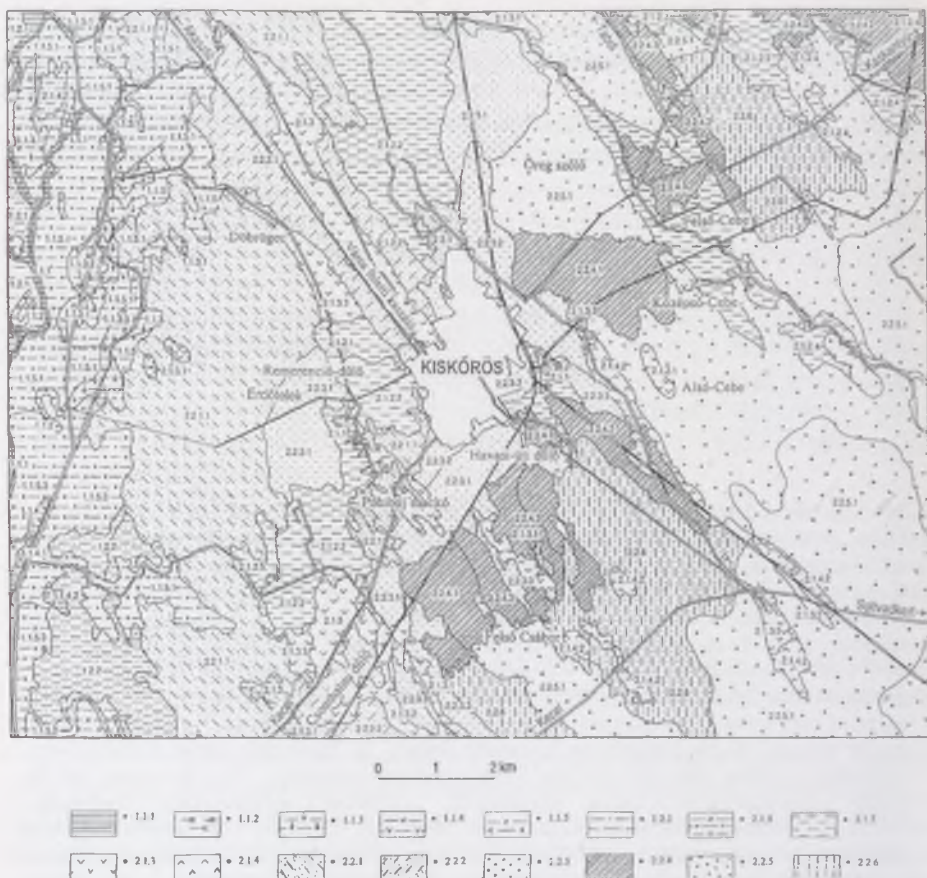
környéke ökológiai szempontból azonos (homogén), ill. eltérő adottságú területeinek meghatározására. Morfo-litogén dominanciájú vizsgálatunk a térség ökológiai viszonyait elsődlegesen meghatározó, a helyi adottságokat legmarkánsabban visszatükröző tényezők, „a domborzat–litológia–talajvíz–csapadék rendszer” egymáshoz viszonyított kölcsönhatásainak elemzésén alapult (31. ábra).



31. ábra. Kiskőrös környékének főbb geoökológiai típusai (elvi szelvény) (szerk.: JUHÁSZ Á. 2000). – Duna menti ártéri síkságok mérsékelt meleg, száraz és forró nyarú geoökológiai típusai: 1 = magas talajvízállású ligeterdős alacsony ártér hidromorf talajokkal; 2–3 = közepes talajvízállású uralkodóan agrárgezdasági hasznosítású magasártér humuszos homok (2) és réti csernozjom (3) talajokkal; 4 = alacsony helyzetű, széles, lapos löszös homok háta, futóhomok- és humuszos homok talajú kultúrmezőség félszáraz akácokkal, fenyvesekkel; 5 = szezonális vízborítású, mocsári-, fiz-nyár-, köris-szil ligeterdős, lápos réti talajú tómedencék és laposok; 6 = alacsony helyzetű keskeny aszimmetrikus löszös homokháta humuszos homok- és réti csernozjom talajokkal; 7 = epizodikus vízhatás alatt álló laposok, kaszálórétke réti-, lápos réti- és síkláptalajokkal; 8 = köztes helyzetű, lepelhomok takarós, löszös homokháta humuszos homok- és futóhomok talajú kultúrmezőség; 9 = epizodikus vízhatás alatt álló laposok, kaszálórétke réti talajokkal; 10 = magasabb fekvésű, szélsőséges vízgazdálkodású löszös homokháta uralkodóan agrárgezdasági hasznosítási kultúrmezőségei futóhomok, humuszos homok-, réti csernozjom talajokkal; 11 = félig-száraz, magas helyzetű hátközi laposok, buckaközi vápák réti csernozjom-, réti talajokkal; 12 = magas fekvésű, főként lepelhomokos, kötött homokbuckás, száraz, futóhomok talajú háta kultúrmezősége.

Fig. 31. Geoeological types of Kiskőrös and environs (principal section) (comp. by Á. JUHÁSZ 2000). – Geoeological types of azonal Danube flood plain of moderately warm climate, with dry and hot summers: 1 = flood-free (former) flood plain with high groundwater level, hydromorphic soils and gallery forests; 2–3 = high flood plain of medium groundwater table, predominantly under cultivation with humous sand (2) and meadow chernozem (3) soils; 4 = cultivated grassland on wide loessy sand ridges of low position with acacia and pine plantations, on quicksand and humous sand soils; 5 = lake basins and flats of seasonal waterlogging, with marshy willow-poplar and ash-elm gallery forests and boggy meadow soils; 6 = cultivated grassland on narrow, asymmetric, loessy sand ridges of low position with humous sand and meadow chernozem soils; 7 = seasonally waterlogged canalised flats with bog soils and boggy meadow soils; 8 = cultivated grassland of loessy sand ridges of intermediary position, built of wind blown sand with quicksand and humous sand soils; 9 = seasonally waterlogged canalised flats with meadow soils; 10 = predominantly cultivated grassland of loessy sand ridges of higher position, with extreme water regime and quicksand, humous sand soils and meadow chernozems;

11 = semi-dry flats between ridges; inter-dune depressions with meadow chernozem and meadow soils; 12 = cultivated grassland of dry sand ridges of higher position built of wind blown sand and fixed sand dunes with quicksand and humous sand soils



32. ábra. Kiskörös környékének geoökológiai térképe (szerk.: JUHÁSZ Á. 2000). – 1 = Azonális Duna-menti ártéri síkságok mérsékeltlen meleg, száraz, forró nyarú geoökológiai típusai; 1.1 = Magas talajvízállású, hidromorf talajú, ármentesített ártér mozaikosan puhafás ligeterdőkkel; 1.1.1 = Nedves fűz-nyár ligeterdőkkel szegélyezett pangóvízes, szabályozott medrek; 1.1.2 = Állandó vízborítású nádas szegélyű lefűzött mederamaradványok; 1.1.3 = Időszakos vízhatás alatt álló magassásos meanderamaradványok 1.1.3.1 réti, 1.1.3.2 lápos réti, 1.1.3.3 síkláp talajokkal; 1.1.4 = Szezonális vízborítású, rossz lefolyású meanderamaradványok, ártéri laposok mocsári vegetációval 1.1.4.1 lápos réti-, 1.1.4.2 síkláp talajokkal; 1.1.5 = Ármentesített, szabályozott ártér kaszálóréttekkel, fűz-nyár ligeterdőkkel 1.1.5.1 réti, 1.1.5.2 lápos réti, 1.1.5.3 síkláp talajokkal; 1.2 = Közepes talajvízállású uralkodóan agrárgazdasági hasznosítású magasártér; 1.2.1 = Réti csernozjom- és humuszos homok talajokkal; 2 = száraz, forró nyarú, kötött homokos, enyhén tagolt hátság, uralkodóan szőlő- és gyümölcs kultúrákkal, mozaikosan homokpuszta rétekkel, telepített erdőkkel; 2.1 = Magas talajvízállású, homokhátságot tagoló, hidromorf talajú tómedencék és laposok természetesen közel álló vegetációval; 2.1.1 = Szezonális vízborítású, mocsári-, fűz-nyár-, kőris-szil ligeterdős, lápos réti talajú tómedencék és laposok; 2.1.2 = Időszakos vízborítású, csatornázott laposok 2.1.2.1 síkláp-2.1.2.2 lápos réti-, 2.1.2.3 szolonszák-szolonyec-, 2.1.2.4 szolonyeces réti talajokkal; 2.1.3 = Epizodikus vízhatás alatt álló laposok, kaszálóréttek 2.1.3.1 réti-, 2.1.3.2 lápos réti- és síkláptalajokkal;

2.1.4 = Félig-száraz, magas helyzetű hátközi laposok, buckaközi vápák 2.1.4.1 réti csernozjom-, 2.1.4.2 réti talajokkal; 2.2 = Közepes talajvízállású, enyhén tagolt, löszös homokos, kötött homokhátság kultúrmezőségei, mozaikosan félszáraz akácokkal, fenyvesekkel; 2.2.1 = Alacsony helyzetű, széles, lapos löszös homokhátak kultúrmezősége félszáraz akácokkal, fenyvesekkel 2.2.1.1 humuszos homok talajokkal; 2.2.2 = Alacsony helyzetű, keskeny aszimmetrikus löszös homokhátak kultúrmezősége; 2.2.2.1 humuszos homok, 2.2.2.2 réti csernozjom talajokkal; 2.2.3 = Köztes helyzetű, lepelhomok takarós, löszös homokhátak 2.2.3.1 futóhomok, 2.2.3.2 humuszos homok, 2.2.3.3 réti csernozjom talajú kultúrmezősége; 2.2.4 = Magasabb fekvésű, szélsőséges vízgazdálkodású löszös homokhátak uralkodóan agrárgazdasági hasznosítású kultúrmezősége; 2.2.4.1 futóhomok, 2.2.4.2 humuszos homok, 2.2.4.3 réti csernozjom talajokkal; 2.2.5 = Magas fekvésű, főként lepelhomokos, kötött homokbuckás, száraz 2.2.5.1 futóhomok, 2.2.5.2 humuszos homok talajú hátak kultúrmezősége; 2.2.6 = Magas fekvésű löszös síkság, csernozjom talajú 2.2.6.1 kultúrmezőség

Fig. 32. Geoecological map of Kiskőrös (comp. by Á. JUHÁSZ 2000). – 1 = Azonal danube flood plain of moderately warm climate, with dry and hot summers; 1.1 = Flood-free (former) flood plain with high groundwater level, hydromorphic soils and gallery forests; 1.1.1 = Regulated channels with stagnating water, flanked by wet willow-poplar gallery forests; 1.1.2 = Permanently waterlogged cut-off residual channels flanked with reeds; 1.1.3 = Residual meanders with high sedge under intermittent waterlogging and 1.1.3.1 meadow soils, 1.1.3.2 meadow bog soils, 1.1.3.3 bog soils; 1.1.4 = Residual meanders with seasonal waterlogging and poor drainage, flood plain flats with marshy vegetation and 1.1.4.1 meadow bog soils, 1.1.4.2 bog soils; 1.1.5 = Flood free, regulated flood plain with hayfields and willow-poplar gallery forests; 1.2 = High flood plain of medium groundwater table, predominantly under cultivation; 1.2.1 = Meadow chernozem and humous sand soils; 2 = slightly dissected ridge built of fixed wind-blown sand, with dry and hot summers; predominantly under vineyards and orchards, mosaically under grassy steppe and forest plantations; 2.1 = Lake basins and flats with hydromorphic soils dissecting the sand ridge; with high groundwater table and quasi-natural vegetation; 2.1.1 = Lake basins and flats of seasonal waterlogging, with marshy willow-poplar and ash-elm gallery forests and boggy meadow soils; 2.1.2 = Seasonally waterlogged canalised flats with 2.1.2.1 bog soils, 2.1.2.2 boggy meadow soils, 2.1.2.3 solonchak-solonetz, 2.1.2.4 solonetz meadow soils; 2.1.3 = Episodically waterlogged flats, pastures with 2.1.3.1 meadow bog soils and bog soils; 2.1.4 = Semi-dry flats between ridges; inter-dune depressions with 2.1.4.1 meadow chernozem, 2.1.4.2 meadow soils; 2.2 = Cultivated grassland on slightly dissected sand ridges built of loessy sand and fixed blown sand, mosaically with acacia and pine plantations; 2.2.1 = Cultivated grassland on wide loessy sand ridges of low position with acacia and pine plantations, on 2.2.1.1 humous sand soils; 2.2.2 = Cultivated grassland on narrow, asymmetric, loessy sand ridges of low position with 2.2.2.1 humous sand soils, 2.2.2.2 meadow chernozem soils; 2.2.3 = Cultivated grassland of loessy sand ridges of intermediary position, built of wind blown sand with 2.2.3.1 quicksand soils, 2.2.3.2 humous sand soils, 2.2.3.3 meadow chernozems; 2.2.4 = Predominantly cultivated grassland of loessy sand ridges of higher position, with extreme water regime and 2.2.4.1 quicksand soils, 2.2.4.2 humous sand soils, 2.2.4.3 meadow chernozems; 2.2.5 = Cultivated grassland of dry sand ridges of higher position built of wind blown sand and fixed sand dunes with 2.2.5.1 quicksand soils, 2.2.5.2 humous sand soils; 2.2.6 = Cultivated grassland of loessy plain in higher position with 2.2.6.1 chernozem soils

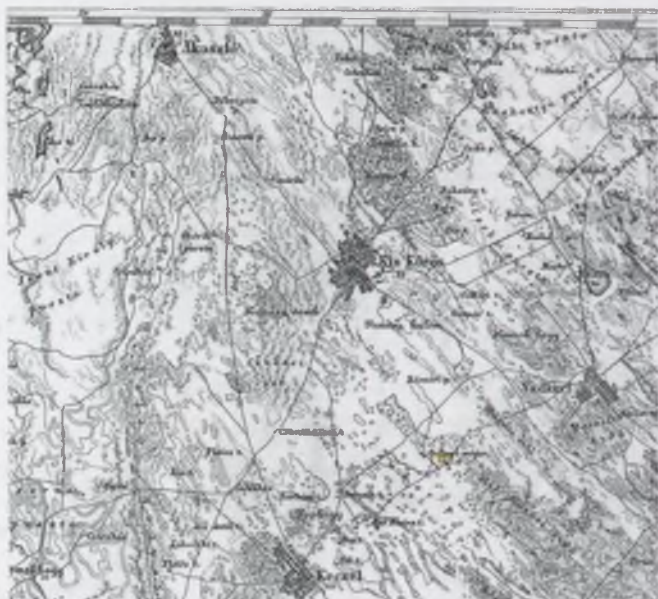
A város környezetét ábrázoló geoökológiai térkép Kiskőrös környéke ökológiai szempontból egységes homogén ökotopjainak térbeli rendszeréről tájékoztat (32. ábra). Az értékeléseket az egyes tényezők adottságairól készült tematikus térképek (geomorfológiai-, genetikai talajtérképek stb). szuperponálásával végeztük.

Kiskőrös és környékét alapvetően két nagyobb geoökológiai kategória jellemzi.

A *Dunamenti-síkság* mérsékelt meleg, száraz, forró nyarú ökológiai típusa a Duna-völgy keleti, a homokhátsággal érintkező alacsony- (29. kép) és magasártéri



29. kép. Azonális, magas talajvízállású alacsony ártér fűz-nyár ligeterdőkkel
 Pict. 29. Azonal low flood-plain with high groundwater table and vegetation of willow–poplar groves



30. kép. Kiterjedt vizenyős területek Kiskörös környékén A. Knorr 1873-as kiadású térképén
 Pict. 30. Detail of a map of Kiskörös and surroundings from 1873 showing the contemporary extensive marshy areas

ökofációs csoportjait foglalja magába. A szabályozott ártér uralkodóan természeteshez közel álló vegetációja a vízhatástól (magas talajvízállás) függően területenként változik. A vízhatás mértékétől és időtartamától függően az állandó vízborítású nádas vegetáció társulásoktól az időszakos vízhatású kaszálórét típusokig valamennyi átmenet fellelhető. Hidromorf talajsorozatának térbeli helyzete a vízhatás területi lefedődését is kifejezi. Természeteshez közel álló vegetációja védendő természeti érték. A magasártéri felszínek uralkodóan mezőgazdasági hasznosítású térszínek, réti csernozjom- és homok talajú típusai a hátságról leereszkedett szőlőkultúráknak adnak helyet.

A száraz, forró nyarú, enyhén tagolt homokhátság ökológiai szempontból változatos, heterogén terület. A domborzati adottságokból eredően az enyhe függőleges tagozottságot és a magas és közepes talajvízszint ökológiai karaktert meghatározó szerepét kell kiemelnünk. A talajvíz domborzattól függő 0,5 m-es változása is egészen eltérő ökológiai típusok kialakulásához vezethet.

Az enyhe tagozottságból következik, hogy az ökológiai szempontból sokszínű mozaikos tájegység, főként vízhatású és száraz ökotípusokra különül (30. kép).

A magas talajvízállású, homokhátságot tagoló, hidromorf talajú tómedencék és laposok természeteshez közel álló vegetációjú ökotípusai szélesebb-keskenyebb „folyosóikkal” átszövik a száraz buckaközi hátakat. Fejlődésüket a hátság éghajlattól függő csapadékeloszlása és az oldalirányú talajvíz-utánpótlás szabályozza. Így fennáll a szikesedés lehetősége is.

A szezonális vízborítású tómedencék és széles laposok természetes vegetáció társulásaikkal az egykori természetes tájak maradványai (31. kép). A természeti értékekben gazdag Kis- és a Nagy-Csukás-tavak tőzeggel bélelt tómedencéi a lecsapolás következtében elvesztették természetes ökológiai karakterüket és az oldalirányú talajvíz-utánpótlás sem képes az eredeti önálló víztükröt biztosítani. Az elfolyó vizek visszatartásával és szabályozásával hosszabb idő távlatában revitalizációjuk még eredményes lehet.

Az időszakos vízborítású csatornázott laposok (Város feletti kaszáló) természetes vegetációja jelentős mértékben átalakult, kaszálórétek sajátos növényegyüttesei jellemzik. Tájképileg is impozáns park jellegük meghatározó és feltétlenül a védendő természeti értékek kategóriájába tartozik (32. kép). Különösen a Szücsi-erdő vegetációjának további megőrzése, bemutató objektummá való minél előbbi kialakítása időszerű feladat.

A hátközi laposok magasabb fekvésű típusait hosszanti lankák fogják közre. Jelenleg szárazak, az őket ért egykori vízhatásról csak a réti talajok tanúskodnak. Átalakult típusaik szikesedhetnek (33. kép).

Sajátos ökológiai típust képviselnek az epizódikus vízhatás alatt álló időszakos vízborítású mocsár és réti vegetáció társulások színes mozaikjaival jellemzett hátközi laposok sorozatai. A nádas-zsombékos, mocsaras nedves kaszálórét vízhatás mértékétől függően változó sorozata a természetes ökológiai folyosók tájképileg is legimpozánsabb típusa (34. kép). Vizüket a hátak oldalirányú talajvízáramlásaiából és a csapadékból kapják.



31. kép. Időszakos vízborítású, csatornázott (szabályozott vízállású), lápos réti talajú tómedence (Csukás-tó)

Pict. 31. Intermittently waterlogged, canalised (with regulated water level) lake basin with boggy meadow soils (Csukás Lake)



32. kép. Epizodikusan vízhatás alatt álló laposok kaszálórét hasznosítású típusa (Város feletti kaszáló)

Pict. 32. Episodically waterlogged flats of hayfield utilisation (hayfield "above the town")



33. kép. Réti talajjal fedett deflációs lapos, a háttérben lepelhomokos hát szőlővel

Pict. 33. Deflational flat covered by meadow soil, with a ridge of wind blown sand in the background used for vine cultivation



34. kép. Homokhátaikat tagoló időszakos vízborítású csatornázott lapos mocsári vegetációval, helyenként kaszálórétekkel (Középső-Cebe)

Pict. 34. Intermittently waterlogged canalised flat between cultivated sand ridges with marsy vegetation in places with hayfields



35. kép. Belvizes hátközi lapos a Középső-Cebén
Pict. 35. Waterlogged flat between sand ridges in the Középső-Cebe



36. kép. Magas fekvésű futóhomokos-homokbuckás háta újabb telepítésű szőlővel (Középső-Cebe)
Pict. 36. Ridges of quicksand and dunes with vineyards of new plantation (Középső-Cebe)



37. kép. Tájrhabilitációra szoruló egykori szőlőtermő terület az Öreg-szőlőben
 Pict. 37. Former, now abandoned vineyard in Öreg-szőlő needing landscape rehabilitation

A közepes talajvízállású enyhén tagolt löszös, homokos hátságot kis területen is igen változatos termőhelytípusok jellemzik. Az eredeti természetes termőhelyeket felváltotta a kultúrmezőiség. A művelés hatására módosult a talajszerkezet, a talajfejlődés új irányt vett. Elégtelen vízgazdálkodásuk a mezőgazdálkodás lehetőségeit is behatárolja. Ökológiai adottságaikat elsősorban a domborzat–litológia–talaj–talajvíz–mezoklíma tényezőcsoport szabja meg. Talajaik termékenységét befolyásoló tényezők közül elsősorban a *felszín litológiai felépítését* kell megemlíteni. A legtermékenyebb talajok a löszös homok képződményekben alakultak ki, a csernozjom- és réti csernozjom talajok alapján a szőlőtermő területek a II. kategóriába tartoznak.

Bár az Országos Termőhelyi Kataszter osztályozása és az SZBKI minősítése alapján a kiskörösi minősített szőlőtermő területek a leggyengébb (II/2) kategóriába tartoznak, ezt nagymértékben ellensúlyozzák a homoki szőlőtermesztés előnyei, többek között a kedvező mikroklimatikus adottságok, az előnyös domborzati feltételek és a fenofázisoknak megfelelő éghajlati paraméterek. Fontos ökológiai feltétel az éves napfénytartam (2100 óra), és a tenyészidőszak megfelelő hőösszege. Az előnyös éghajlati paraméterek a bor minőségében is tükröződnek. Az ökológiai adottságokat viszont hátrányosan befolyásolják az éghajlattal szerves kapcsolatban álló talajvíz éves, ill. több éves ingadozásai és a belvizek hosszan tartó megjelenése (35. kép).

A magas fekvésű, főként *lepelhomokos, humuszos homok talajú hátak* ökológiai típusa a legkedvezőbb a szőlőtermesztés szempontjából (36. kép) elsősorban talajainak kedvezőbb humusztartalma és vízgazdálkodási tulajdonságai miatt. A területet kiemelt helyzeténél fogva állandó széljárás éri, amely csökkenti a forró homoktalajok perzselő hatását.

Az évszázados területhasználat egyes területek degradációjához vezetett. A kiszipolyozott talaj, a leromlott szőlőállomány, a futóhomok ismételt mozgása átformálta a kultúrtáját és az Öreg-szőlők területét szinte teljes mértékben parlaggá változtatta (37. kép). A jövőre nézve igen fontos a degradált területek minél hamarabbi tájrehabilitációja, a hagyományos kultúrtáj arculatának megőrzése. Összességében Kiskőrös és környéke természeti-ökológiai tényezői alapján a szőlő- és gyümölcsstermesztés szempontjából kedvező ökológiai adottságokkal jellemezhető.

5. Kiskőrös „A szőlő és a bor városa”

5.1. A város szőlőkultúrája a múltban, a földhasznosítás időbeli változásai

Kelet-Közép-Európa egyik legnagyobb kiterjedésű szőlőterülete található a Duna–Tisza közén. A közel százezer hektár borszőlő mintegy negyedét a kiskőrösi körzetben (Kiskőrös, Soltvadkert, Kecel, Tabdi, Csengőd stb.) művelik. A homoki szőlőtermesztés múltját néha csak a filoxéra megjelenésével, a történelmi borvidékek szőlőállományának kipusztulásával hozzák összefüggésbe, noha a szőlőtermesztés sokkal korábbi eredetű e tájon.

Evlija Cselebi (1611–1679) török utazó, aki a porta szolgálatában bejárta Európa sok országát és a látottakat tíz kötetben foglalta össze, elragadtatással írt a Duna–Tisza köze (Kecskemét) szőlő- és gyümölcskertjeiről. A szultán közvetlen fennhatósága alá tartozó, kiváltságot élvező (évente csak egyszer adózó) ún. khász városok nem csak állatot tarthattak, hanem a vallási tilalom ellenére bort is készíthettek és értékesíthettek. Kiskőrös nem tartozott ugyan a gazdag települések közé, a török uralom kezdetén el is néptelenedett, de sokan visszavándorolhattak és a XVII. század második felében újra lakott település lehetett, mert határhasználat, a belsőség telekszerkezete megegyezik a khász városokéval.

A környék földesurai a török kiűzését követően szlovák (Kiskőrös), német (Soltvadkert) és magyar (Kecel) telepeseket hoztak a környékre, hogy az elhagyott területeket is művelés alá fogják. A feudális kötöttségek is fellazultak; a jobbágyok szőlőtelkeiket megválthatták, a szőlődézszmát is eltörölték, ami a történelmi borvidékeken csak száz évvel később következett be. A Kiskőrösön élő jobbágyok 30–40 %-ának volt szőlőtelke, amelyet a mai öregszőlők félig kötött homokterületén mértek ki, amelynek zárt tömbje már az I. katonai felmérés térképén is jól elhatárolható (33. ábra).

A XVII. és a XVIII. század falusi társadalmának gazdasági alapja az állattenyésztés, az ehhez kapcsolódó szántóföldi növénytermesztés és a helyi fogyasztást kielégítő szőlő- és gyümölcsstermesztés volt. Az I. katonai felvételezés (1770) idején a határ felét a rét és legelő, harmadát a szántó és csak mintegy 3 %-át a szőlő foglalta el. A település belső halmazos magjában a házak a kerítetlen telkeken nagy összevisszaságban, a vízmentes szárazulatokon épültek. Ezt körbefogta az ólaskertek öve, amely a



33. ábra. Kiskörös környékének földhasznosítási szerkezete 1770-ben (szerk.: BERÉNYI I. 1971)
 – 1 = a település belső magja; 2 = kertes övezet; 3 = mocsaras ligetek; 4 = nádasok; 5 = vízzel borított terület; 6 = szántóföld; 7 = szőlők; 8 = kaszálórét; 9 = homoki legelő; 10 = földút

Fig. 33. Agricultural land-use map of the Kiskörös region, 1770 (ed. by I. BERÉNYI 1971).
 – 1 = settlement core; 2 = garden belt; 3 = swamp groves; 4 = reeds; 5 = areas covered by water;
 6 = arable land; 7 = vineyards; 8 = hayfield; 9 = pasture on sand; 10 = dirt road

gazdasági épületeknek és az állatoknak adott helyet. A határhasználat a talaj-adottságokhoz igazodott; a település Ny-i része már a Kalocsai-Sárköz mély, nedves és kotus talajaiba simul, amelyen egész évben lehetőség volt a legeltetésre, de dús rétjei télel is megtermelték a szénát, a tavaszi olvadékvizek által már nem járt területen jelölték ki, amely nem alkotott ugyan összefüggő területet, a nedves laposok meg-megszakították, de a löszös homoktalajok jól művelhetőek voltak. A szőlőtelepítést kizárólag a száraz, félig kötött homokbuckák területén engedélyezték, de a szőlő és gyümölcs együttes művelése fontos része volt az önálló gazdaságoknak.

A békés XVIII. század a népességszám növekedését eredményezte, s egyre több gabonafélére volt szükség, egyre nagyobb gyepterületet vontak művelés alá. Ezt a folyamatot a XIX. század elején kibontakozó nagy európai gabonakonjunktúra csak fel-erősítette. Megkezdődött a vizes területek lecsapolása, a száraz gyepek feltörése és művelés alá fogása. A Kiskunság „száz kövér gulyája” megtizedelődött, a tanyák körül pányvára kényszerült, vagy az istállókba szorult. A megmaradt legelők közös használata szigorú szabályok szerint hasznosult, hogy a túllegeltetést megakadályozzák. A XIX. század a szántóföldi kultúráé Kiskörös környékén is, a búza mellett megnőtt a kukorica vetésterülete és nőtt a sertésállomány és aprójószág.

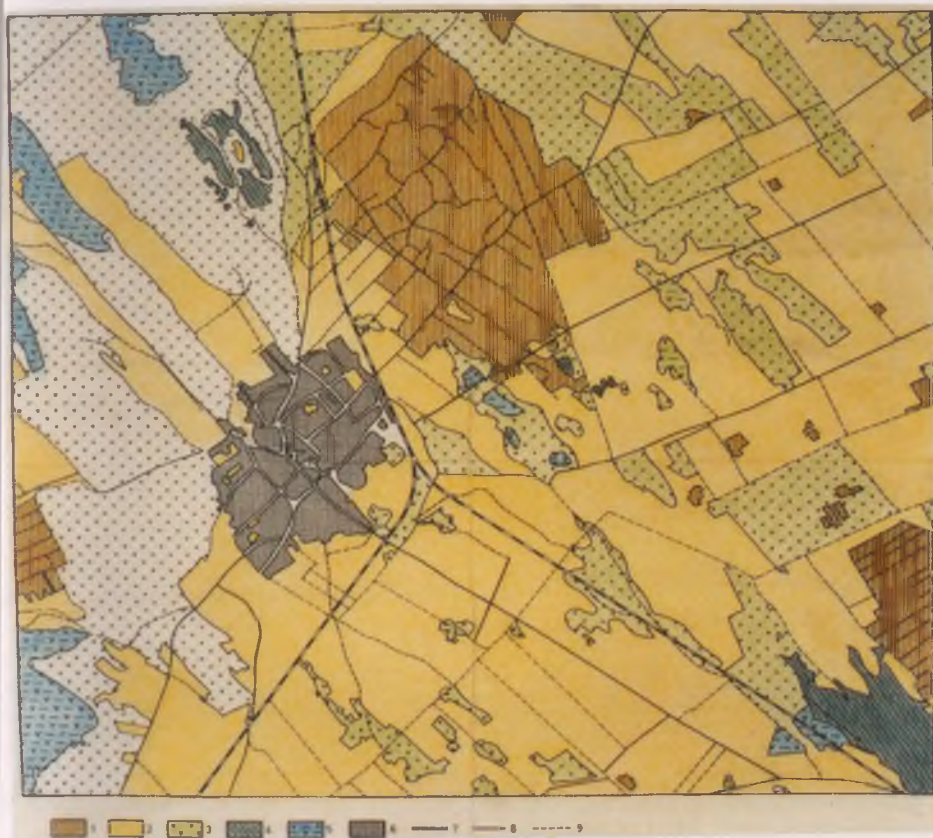
Az új földhasználati és gazdasági rend kikényszerítette a településszerkezet átalakítását is. A gabonatermesztéssel, állattenyésztéssel és szőlőműveléssel foglalkozó gazdaságok a család minden tagjának állandó napi munkát adtak, s ehhez már egységes beltelekre volt szükség a korábbi lakóház és elkülönített ólaskert rendszerrel szemben. A rendezett utcahálózattal kiépített belterület és a mezőgazdasági hasznosítású külterület elkülönült egymástól. A szántóterület növelése itt, az Alföld más területeivel ellentétben, nem járt „tanyásodással”, mert a szántó nem volt olyan nagyságú és termőképességű, hogy önálló gazdasági egzisztenciát biztosított volna.

A III. katonai felvételezés a fenti térhasználatot rögzíti (34. ábra), amelyben a szőlőtermesztésnek még mindig csak önálló funkciója van, bár területe megduplázódott, de a bor és gyümölcs inkább csak a helyi fogyasztást elégítette ki.

Kiskörös gazdasági-társadalmi életében az igazi változást a történelmi borvidékek szőlőinek pusztulása (filoxéra vész) eredményezte. Az új szőlőbetegségre immunis homoktalajok szőlői ugyanis nem pusztultak el és a Duna-Tisza közén termelt borok konkurens nélkül maradtak a piacon. Lázás szőlőtelepítés kezdődött a régióban és Kiskörös szőlőterülete is tízszeresére nőtt 1880–1910 között. A spontán telepítések is elszaporodtak, ezért kevert fajtaállományú szőlőterületek jöttek létre, aminek kedvezőtlen hatásai a korabeli borminőségben is megmutakoztak.

A XIX. század végére–a XX. század elejére az agrártáj teljesen átalakult, a szőlő a korábbi szántók egy részét is elfoglalta, s a parasztgazdaságok vezető jövedelemtermelő ágazatává lépett elő. A sok munkát igénylő szőlőben kora tavasztól késő őszig volt munka, ezért azok az „új gazdák”, akik a településtől nagyobb távolságra kaptak vagy vásároltak földet, szőlőművelésre már tanyát építettek. A Duna-Tisza köze más tájain ez a második tanyásodás időszaka. Kiskörös határszélén ekkor sűrűsödik Tabdi tanyavilága, ahol esetenként még városi emberek is vásároltak földet és műveltek vagy műveltetnek szőlőt (pl. Rigó Jancsi, a híres primás). A vasútvonalak mentén lévő településekben elszaporodtak az „idegenek” szőlőskertjei, amit aztán művelésre bérbeadtak, nyaranta és ősszel, szüret idején hosszabb-rövidebb időre ki is költöztek a tanyára. A paraszti gazdasági tanya mellett fel-feltűnt a vállalkozás jellegű szőlő- és bortermelő birtok is, valamint a városi polgár hobby-szőlőskertje, ami a vidéki közalkalmazottaknak, tisztviselőknek, a „nadrágos embereknek” még jövedelemkiegészítést is jelentett. A Duna-Tisza köze kis városaiban státuszszimbólummá vált a szőlőbirtok és nem is minősült helybélinek az, akinek nem volt szőleje.

A századfordulón kialakult Kiskörös környéki agrártáj az ökológiai adottságokhoz igazodó természetes gazdálkodás racionális rendszerét tükrözte vissza, amely szinte

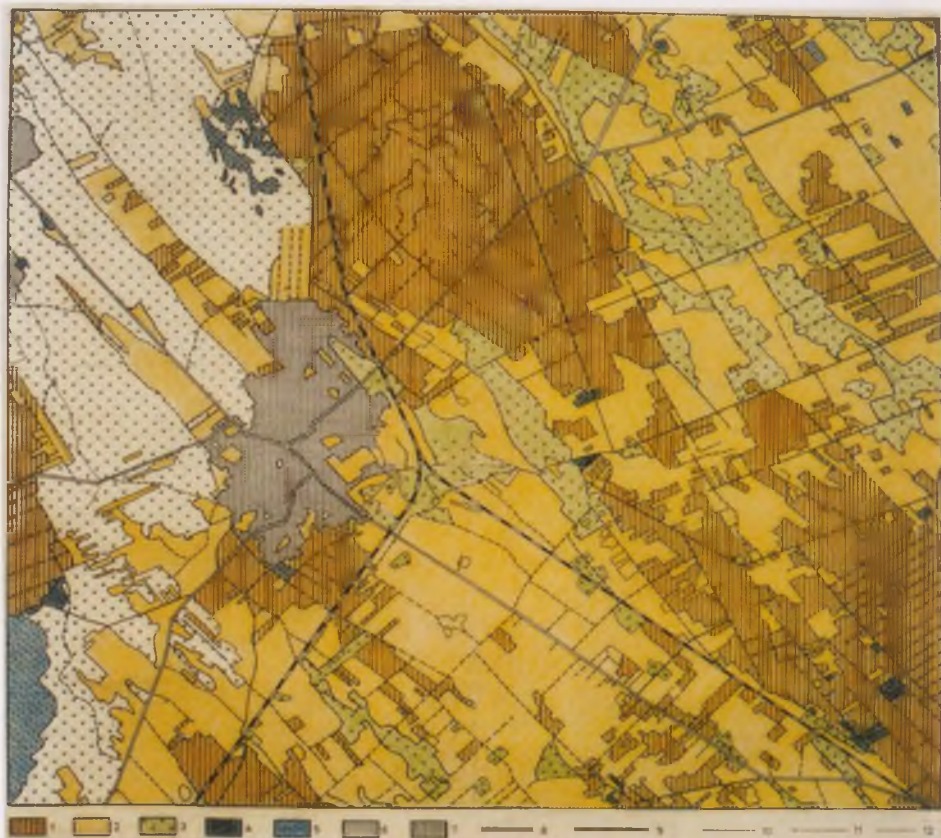


34. ábra. Kiskőrös környékének földhasznosítási szerkezete a III. katonai felmérés idején (1880) (szerk. BERÉNYI I. 1971). – 1 = szőlők gyümölcsfa-köztessel; 2 = szántóföld; 3 = kaszálórét, legelő; 4 = erdő; 5 = nádasok; 6 = belterület; 7 = vasút; 8 = földút; 9 = ösvény

Fig. 34. Agricultural land-use map of the Kiskőrös region, 1880 (ed. by I. BERÉNYI 1971). – 1 = vineyards with interplanted fruit-trees; 2 = arable land; 3 = hayfield, pasture; 4 = forest; 5 = reeds; 6 = inner administrative area; 7 = railway; 8 = dirt road; 9 = track

az 1960-as évekig érintetlen maradt, amit az 1950-ben készült térkép is mutat (35. ábra). E kultúrtáj máig megőrizte karakterének főbb vonásait, amely kulturális örökség, amelyben a ligeterdőkkel tarkított rétek és legelők, a szántók és a gyümölcsfákkal vegyes szőlők olyan esztétikus tájat alkotnak, ami nem csak a munka, hanem a pihenés és üdülés környezete is.

A tagolt hasznosítású agrártáj kialakulásában persze nem csak a változatos talaj-adottságok játszottak szerepet, hanem a birtokviszonyok is. A családok arra törekedtek, hogy szántóval és szőlővel egyaránt rendelkezzenek, mert ez tette életképessé a parasztgazdaságot. Még a századfordulón létesült, 20 ha feletti szőlőnagybirtokok is



35. ábra. Kiskőrös környékének földhasznosítási szerkezete 1950-ben (szerk.: BERÉNYI I. 1971)
 – 1 = szőlők gyümölcsfa-köztessel; 2 = szántóföld; 3 = kaszálórét, legelő; 4 = erdő; 5 = nádasok;
 6 = vízzel borított terület; 7 = belterület; 8 = műút; 9 = vasút; 10 = földút; 11 = ösvény; 12 = vízvezető
 csatorna

Fig. 35. Agricultural land-use map of Kiskőrös region, 1950 (ed. by I. BERÉNYI 1971).
 – 1 = vineyards with interplanted fruit-trees; 2 = arable land; 3 = hayfield, pasture; 4 = forest; 5 = reeds; 6 =
 areas covered by water; 7 = inner administrative area; 8 = highway; 9 = railway; 10 = dirt road;
 11 = track; 12 = drain

arra törekedtek, hogy a szántóföldi növénytermesztéssel és állattenyésztéssel együtt tegyék gazdaságossá a szőlőbirtokot.

A klasszikus paraszti szőlőgazdaságok mintegy fele 2–3 hektár szőlővel rendelkezett, amennyit még családi keretek között lehetett művelni és csak az idénymunkára kellett szőlőmunkást fogadni. Ez a birtoknagyság már árutermelő volt, de nem oly mértékben specializált, ami veszélyeztette volna a családi gazdaság létét.

Az 1945 utáni földosztással megnőtt a szőlővel rendelkező kisgazdaságok száma, de tulajdonosaik az iparosítás első jelére otthagyták a kemény munkát és bizonyta-

lan jövedelmet kínáló „szőlős” életet, aminek következtében megnőtt az elhagyott szőlőparcellák száma. (Nem is beszélve az 50-es évek téesz-szervezésének időszakáról, amikor az ideológiában eltévelyedett hatalom azt hitte, hogy a keskeny-sortávolságú és gyümölcsfaköztessel rendelkező szőlőparcellákból lehet gépesített nagyüzemet csinálni). Az eredmény a szőlőterület egy részének elhagyása, előregedése, leművelése lett.

Az aligha meglepő eredmény hatására született a 60-as évek szocialista mezőgazdaságának „kentaurja”, a szakszövetkezet, szövetkezet is, nem is, egyéni gazdaság is, nem is, bortermelő is és nem is, Mátyás király népmesei idillje. És mint a népmesékben minden jóra fordult, a szakszövetkezett eligazodott a szocialista piacgazdaság szövevényében, előteremtette a fejlesztés forrásait, értékesítette a termés lekötött részét, szemet hunyt a kisparaszti leleménnyel megszervezett „harmadik” gazdaság működése felett. Mindenki jól járt, a szakszövetkezet növelte a nagyüzemi művelésre is alkalmas szőlőterületét, táplálva a politika ábrándjait a szocialista mezőgazdaságról és gazdagította a szőlőtulajdonosokat, akik viszont azon dolgoztak, hogy ezek az ábrándok inkább a reményteljes jövőben valósuljanak meg. Ezt az ellentmondást a „kentaur” sem bírta sokáig, a nagyüzemi gyümölcsösök (alma, kajszi, őszibarack) sorsa már a 70-es évek végén megpecsételődött, a KGST fizetéseképtelensége pedig a tömegtermelést sodorta válságba. A 90-es évekkel a diákok és katonák is megkönnyebbültek, elmaradtak a kötelező, bár sok vidámságot jelentő szüreti munkák.

A nagy kísérletet, a szőlő- és gyümölcstermelés szétválasztását, a gépesíthető ültetvények kialakítását, amelynek során a korábbi szántók egy részét is igénybe vették, az 1965-ben készült földhasználati térképen lehet követni (36. ábra). Ennek ellenére a kultúrtáj karaktere nem változott, mert a természeti adottságok szerencsére még határt szabtak az ember átalakító tevékenységének.

A természeti adottságok és a kialakult szőlőkultúra közötti összefüggés sokoldalú, amely mintegy három évszázad alatt formálódott.

A homokfelszín mikroklimatikus viszonyai alapvetően különböznek a kötött talajú területekétől, mindenekelőtt abban, hogy a világos homokfelszín jobban visszaveri a sugárzást, mert rossz hővezető. A homok néhány cm-es felszíne gyorsan felmelegszik, s mint a tükör, úgy viselkedik, a napfényt visszaverve alulról is besugározza, melegíti a szőlőtőkét. A homoktalajnak erős a visszavert, ún. diffúz sugárzása, ezért a vörösbort adó szőlőfajták olyan jó minőséggel termesztethetők, mint a tőlünk délre lévő területeken. Ez a visszavert sugárzás olyan erős lehet, hogy a szőlő első leveleit meg is perzselheti, a kapáló ember pedig kapkodja a lábát, ha kilép a cipőből a munka végeztével. Az átforrósodott felszín alatt azonban hűs a homok, a nedvességét nem veszíti el, ezért a szőlőmunkás valaha kőkorsóban hozott napi borát néhány kapavágás mélységbe helyezte és az egész nap ihatóan hűvös maradt. A szőlőnek persze mélyebbre, 1,5–2,0 m mélyre kell lefúrni gyökereit, hogy a vizet elérje.

A homoktalaj rossz hővezetéséből adódik, hogy felszíne gyorsan felmelegszik, de gyorsan le is hűl. Felszínén nagy a hőingadozása: nyáron 50–60 °C-ra is felmelegszik, kora tavasszal pedig az erős kisugárzás miatt fagypontra is lehűl. A májusi fagyok mind a termő, mind az új felépítésű fiatal szőlőkben nagy kárt tehetnek. A szőlősgazdák ez ellen gyümölcsfák köztes telepítésével védekeztek. Főként csonthéjasokat telepítettek a szőlő közé, amelynek gyökerei a mélybe fúródva nem zavarják a talaj művelését, de csökkentik a talaj kisugárzását, kiszáradását, mérséklék a „szélverést” és még hasznos is hoznak.



36. ábra. Kiskörös környékének földhasznosítása 1965-ben (szerk.: BERÉNYI I. 1971)
 – 1 = újabb telepítésű, kordonművelésű, még nem termőképes szőlőültetvény gyümölcsfa-köztess nélkül; 2 = újabb telepítésű, kordonművelésű termő szőlőültetvény gyümölcsfa-köztess nélkül; 3 = újabb telepítésű, kordonművelésű termő szőlőültetvény gyümölcsfa-köztesssel; 4 = újabb telepítésű, termő, tőkeművelésű szőlőültetvény gyümölcsfa-köztesssel; 5 = felújított, idős, tőkeművelésű szőlőültetvény ép gyümölcsfa-köztesssel; 6 = felújított, idős, tőkeművelésű szőlőültetvény hiányos gyümölcsfa-köztesssel; 7 = idős, részben pusztuló, tőkeművelésű szőlőültetvény hiányos gyümölcsfa-köztesssel; 8 = idős, pusztuló, tőkeművelésű szőlőültetvény hiányos gyümölcsfa-köztesssel; 9 = felhagyott szőlők; 10 = gyümölcsösök; 11 = szántóföld; 12 = kaszálórét, legelő; 13 = erdő; 14 = nádasok; 15 = vízzel borított terület; 16 = belterület; 17 = műút; 18 = vasút; 19 = keskeny- nyomtávú vasút; 20 = földút
 21 = ösvény; 22 = csatorna

Fig. 36. Agricultural land-use map of the Kiskörös region, 1965 (ed. by I. BERÉNYI 1971)
 – 1 = young trellis vineyard before bearing age, without interplanted fruit-trees; 2 = young productive trellis vineyard, without interplanted fruit-trees; 3 = young productive trellis vineyard with interplanted fruit-trees; 4 = young productive stake-vine with interplanted fruit-trees; 5 = renewed old stake-vine with full system of interplanted fruit-trees; 6 = renewed old stake-vine with incomplete system of interplanted fruit-trees; 7 = old, partially decayed stake-vine with incomplete system of interplanted fruit-trees; 8 = old decaying stake-vine with incomplete system of interplanted fruit-trees; 9 = decayed vineyard; 10 = orchards; 11 = arable land; 12 = meadow, pasture; 13 = forest; 14 = reeds; 15 = water-covered area; 16 = inner area; 17 = highway; 18 = railway; 19 = narrow-gauge railway; 20 = dirt road; 21 = track; 22 = drain

A „szélverés”, ahogy a Duna–Tisza közén mondják, nagy károkat okozhat, mert kora tavasszal, amikor a felszín még fedetlen, s még a fák lombkoronája is kicsi, csapadék pedig nem áztatja a homokot, az erős szél homokkal veri le a fiatal hajtásokat vagy temeti be az új telepítést. A szél pusztító erejét az ökonómiai vaksággal megáldott–megvert szakemberek is megtapasztalták a 60-as–70-es években, amikor a kettős kultúrát megszüntetve széles sortávolságú, géppel művelhető nagyüzemi szőlőtáblákat alakítottak ki. Az ÉNy-i szelek tomboló örömmel és akadálytalanul vágattak végig a széles sorok között homokfelhőbe temetve a határt, az ember pedig egynyári köztes növények vetésével és locsolással próbálta csökkenteni a kárt.

A nagyüzemi mezőtelepítés ezért inkább a kötöttebb, humuszban gazdagabb homoki szántókra lopakodott, megváltoztatva ezzel a kultúrtáj évszázadok során kialakult szerkezetét. A sívó homok pedig ismét magára maradt, a kiskörösi Öreg-szőlők homokja újra a szelek szárnyára kelt és megkezdte honfoglalását a művelt szomszédsági területeken, a tulajdonosok nem kis rémületére.

A szél pusztító munkájának csak a talajvíz szab határt a kultúrtáj formálásában. A homoktalajok rossz víztartó képességét ellensúlyozza a viszonylag magas talajvíz, amit a szőlő a vegetációs periódus száraz időszakában jól hasznosít. A talajvíz magassága azonban időről–időre változik, ami bizonytalanná teszi a termelést, még inkább az öntözést, amivel a 70-es években kísérleteztek, sikertelenül. Ha a talajvíz túl mélyen van és a szőlő nem tudja elérni, akkor bizony a homok tovább éli természetes életét (Szabadszállás, Illancs, Bugac stb.).

A laza homoktalaj és a magas talajvíz káros következménye viszont az, hogy nem lehet pincét építeni, legalább is olyant, amelyben a bor egyenletes hőmérsékleten tartható és érlelhető lenne. A kiskörösi gazdák szőlőben épített, részben a homokba mélyített, részben pedig vályoggal felfalazott és náddal fedett „pincéi” inkább csak az eszközök tárolására, a szőlő elsődleges feldolgozására vagy délutáni pihenésre szolgáltak (38. kép).

A gazdák a bort a lakóházhoz épített kamrákban tartották és részben még ma is tartják, ami késő tavasszal már melegeedett, s ez arra kényszerítette a termelőt, hogy borát sokszor nyomott áron, olcsón eladja. A szőlősgazda ki volt szolgáltatva a tárolással foglalkozó nagykereskedőknek, akiknek az is érdekében állt, hogy az „olcsó, gyenge homoki borok” vélekedést közvéleménnyé formálják, a mind nagyobb profit reményében.

A Duna–Tisza közén természetes pincék csak ott vannak, ahol a száraz és állékony lösz nagy vastagságban rakódott le (pl. Hajós környékén), ahol azután éppolyan jó klímájú pincéket vájtak, mint a történelmi borvidékeken. Ám a 60-as és 70-es években épített nagyüzemi feldolgozók, tárolók és palackozók már megoldották a kiskörösieki régi gondját, ma már egyenletesen jó minőségű bor termelhető.

A századfordulót követően a homoki borokról kialakult becsmérlő véleménynek persze volt is valami alapja. A gyors telepítések következtében vegyes fajtaösszetételű állományok jöttek létre még egy–egy parcellán belül is. A tömegbort adó fajták, mint a Kadarka, Kövidinka, Izsáki Sárféher, Piros Szlanka önmagukban ugyan jó minőségű bort adnak, de keverten nehezen kezelhetőek. Talán a kevert fajtaállomány is szerepet játszott abban, hogy a termelőszövetkezeti formát sem lehetett kikényszeríteni és helyet



38. kép. Présház Kiskörös határában (a Petőfi Sándor Városi Könyvtár gyűjteményéből)
 Pict. 38. Press-shed in the vicinity of Kiskörös (from the archives of the Sándor Petőfi Town Library)



39. kép. Nagyüzemi szőlőültetvény Kiskörös alacsonyabb helyzetű homokhátságjain
 Pict. 39. A large-scale grape plantation on sand ridges in the surroundings of Kiskörös

kellett adni a szakszövetkezeti formának, amelynek keretei között művelhetővé vált a szőlőállomány. A szakszövetkezetben szelektív szürettel, válogatással, korszerű feldolgozással és tárolással lehetőség nyílt a minőségi bor előállítására.

Erre különösen alkalmas volt Kiskőrös, ahol az állomány 70 %-át a vörösbort adó Kadarka tette ki, amelynek 65 %-át gyalogművelésű és sűrű térközállású állományban művelték. Az egyéni földtulajdonlason alapuló kisparaszti szőlőművelés folyamatos modernizációja átmentette az egyéni érdekeltséget és ezzel a terület is jó minőségű árbor termelésére vált alkalmassá.

A vörösbort fogyasztása ugyan világviszonylatban visszaesett a 60-as években, úgyhogy időnként „fehéritéssel” került a bor piacra, de a 70-es évek végén újra a vörösbort felé fordult a piac, sőt a 80-as években már hiány mutatkozott e nedűben. Különösen a könnyű vörösbortok (rosé) iránt nőtt meg a kereslet, amire a homoki vörösbortok kitűnően megfelelnek. A bővülő piac hatására újabb és újabb vörösbort adó szőlőfajtákat telepítettek Kiskőrösön is, ezért ma már többféle jó minőségű vörösbort kerül a piacra (39. kép).

A szőlőkultúra és a városfejlődés Kiskőrös esetében egymástól elválaszthatatlan fogalmak. A két világháború között a szőlőterület 37 %-a az 5 ha alatti területű kisparaszti gazdaságokhoz, 34 %-a a közepes, 29 %-a pedig a 20 ha feletti nagyságú gazdaságokhoz tartozott. A második világháború után állami gazdaság alakult a nagybirtokon, a földosztással pedig nőtt a kisüzemek száma. Az 1960 után megalakuló szakszövetkezet a kiskőrösi szőlőterület 60 %-ának művelését fogta össze szakszerűen (gépelátással, műtrágya és növényvédő szerek forgalmazásával, szaporító-anyag ellátással, értékesítéssel stb). A kisparaszti gazdaságok termelésének koordinálása termelési biztonságot jelentett, ami a terméseredmények és a borminőség javulását eredményezte.

Az elmúlt másfél évtizedben a szőlő- és bortermelés vállalkozói formája erősödött meg és kínálja a termés nagyobb hányadát. A szakszövetkezet az állattartás jó iskolája volt, amely egyébként máig szerepet játszik a nem tömegtermeléssel foglalkozó kisüzemi gazdaságok termelésének felvásárlásában, feldolgozásában és forgalmazásában.

A szőlőtermelés fellendülése Kiskőrös városfejlődését is meggyorsította, különösen az első világháború után, amikor jelentős bortermelő területeket csatoltak el és a vidékek bora már nem került a hazai piacra. Kényszerítővé vált a hazai mezőgazdasági termékek feldolgozása és tárolása is, mert azokat távolabbi, nyugati és igényesebb piacokon kellett értékesíteni. Mindez kedvezően hatott a hazai élelmiszeripar fejlődésére, Kiskőrösön is konzervgyár és szeszfőzde, sőt italgyár, raktározás, csomagolás épült ki és a termékeket vasúton szállították a felvevő piacokra. Kiskőrös fokozatosan a környék szőlő- és gyümölcsfeldolgozó központjává is vált, mert a Kiskőrös–Kecskemét keskeny-nyomtávú vasút egyre fontosabb gazdasági szerepet is játszott. A szőlő- és gyümölcstermelés és -feldolgozás és -tárolás, bizonyos mezőgazdasági eszközök gyártását is magához vonzotta, emellett bővült a helyi szakképzés és megtelepedtek az igazgatási funkciók, Kiskőrös járási székhelyé vált: mindez a helyi társadalom foglalkozásszerkezetének átalakulását is elindította.

A szőlőtermelés tehát bizonyos indikátor szerepet játszott a századfordulót követően, aminek hatásai az egész szőlőtermelő körzetben megmutakoztak. Ezt a folya-

matot az 1960 után megerősödött szakszövetkezetek és a tőkeerős állami gazdaság csak gyorsították, határozott kisvárosi fejlődést indítva el, amelyet a járási közigazgatási rendszer megszüntetése sem tudott megakasztani. 1975–1980 között a kiskörösi járás az ország leggazdagabb kistérsége volt, ahol a háztartások felszereltsége, a személygépkocsik száma, az üdülőingatlanok tulajdonlása relatíve a legmagasabb volt.

Ebben persze szerepet játszott az is, hogy a fejlett szőlő- és gyümölcstermelés magához vonzott bizonyos ipari és szolgáltató ipari tevékenységet is, ezért a helyi foglalkoztatás bővült, ami a bérlakásépítést is kikényszerítette. Ezzel Kiskörös a környék vonzásközpontjává, a beígázók és beköltözők céltelepülésévé vált.

A gazdasági-társadalmi fellendülés a környező településekben is látványos volt, sőt a 80-as évek közepén a szomszédsági települések fejlődése (Soltvadkert, Kecel) még látványosabbá is vált. Kiskörös-Soltvadkert-Kecel „Bermuda-háromszögében” új, sikeres és sikertelen, nagy és olykor kétes hírű vállalkozások tűntek fel, majd süllyedtek el a homokban. Az igazi bortermelőket azonban az átalakulás évtizede sem rendítette meg. Ők minden bizonnyal az új, minőségi bort igénylő piacokon is a győztesek között lesznek.

5.2. A jelen szőlő- és borkultúrája

A hazai bortermelés negyedét adó Kunsági Borvidék szőlőtermő területeinek jelenlegi nagysága 26 500 ha. Ezen belül a kiskörösi Hegyközség közigazgatási területén található nyilvántartott szőlőterületek nagysága 3510 ha. Önmagában az említett Hegyközség négyszer akkora, mint a dunántúli régióban egy kisebb borvidék.

A birtokméret tekintetében országos átlag alatti parcellaméretről beszélhetünk, ez 0,29 ha-os területnagyságot jelent (az országos átlag 0,39 ha). Az elaprózott parcellaméret ellenére az egy szőlőtermelőre számított összterület nagysága eléri a 0,95 ha-t. Kiskörös földterületeinek 30 %-a a szőlő művelési ágban van nyilvántartva. A lakosság 60 %-a érintett a szőlő- és borkultúra ápolásában.

Kiskörös területén jelenleg a termő szőlő területe 2530 ha. Termőre fordulásra váró ültetvény 200 ha, kivágásra vagy telepítésre vár 770 ha termőterület. A szőlőtermelés szinten tartásához évente 175 ha-t kellene újratelepíteni, ezzel szemben éves szinten 20–50 ha telepítését regisztrálja a Hegyközség.

Az engedéllyel kivágott szőlőterületeknek csak 50 %-át telepítik újra a termelők. A kivágásoknál sajnálatos módon első helyen szerepel a Kadarka, ezt követi az Ezerjó szőlőfajta. A Kadarka esetében a területcsökkenés fő oka a fajta művelésmódjában keresendő. Az említett szőlőfajta csak hagyományos fejművelés esetén hoz jó termelési eredményt. Mindemellert rothadásra fokozottan érzékeny, színanyag termelése kedvezőtlen évjáratokban nem kielégítő. A Kadarkát fokozatosan a Kékfrankos szőlőfajta váltja fel, amelynél a gépi művelés eredményesen alkalmazható, kordonművelésben jó termelési eredményt hoz.

Napjainkban a hagyományos és modern művelési módok különböző típusai területenként egymás mellett is fellelhetők, azonban ezek térbeli átrendeződése figyelhető meg (40. kép). A hagyományos tökeművelési módok közül legelterjedtebb a fej-



40. kép. Szőlőültetvény az Alsó-Cebén
Pict. 40. Vineyard at Alsó-Cebe

művelés, néhány szőlőfajta esetében (pl. Ezerjő) megengedhető a szálvesszős fejművelés is. Az ültetvények kialakításánál a sortávolság 90–130 cm, a tőtávolság 50–80 cm. Az említett művelési mód a kisüzemi gazdaságok jellemzője, elterjedésének fő okai: a talajadottságok, a fagykárak, a birtokméret és a fajtaszerkezet. A fejművelés az ültetvények 60 %-ában meghatározó. Az alacsony kordonművelés nem jellemző, az ültetvények 5 %-át érinti.

Az ún. Moser-féle *magas kordonművelés* a fejművelésnél lényegesen elterjedtebb. Az ún. szélessoros tökeművelésmód jellemzője: egy- vagy kétkarú magaskordon, amelynek karjait a talajszinttől kb. 130–160 cm magasan alakítjuk ki. Az ültetvény elrendeződése: 2,50–3,0 m-es sortávolság, 80–120 cm-es tőtávolság. Magasművelésre elsősorban a Kékfrankos, a Zweigelt, a Cabernet franc, a Cerszezi fűszeres, a Olaszrizling, a Leányka és az Ottonel muskotály fajták alkalmasak. A hagyományos és új szőlőfajták (7., 8. táblázat) szerencsésen egészítik ki egymást, és a borkészítés jó alapanyagai.

A mai borfogyasztás elvárásainak és a hazai borkultúra változásának megfelelően Kiskörös környékére is jellemző, hogy a tradicionális fajtákat felváltják a terület ökológiai adottságaihoz alkalmazkodó új fajták, amelyek térhódítása folyamatos.

A 2000. év tavaszán jelentős belvízi kártételt szenvedtek el Kiskörös szőlőterületei. A hagyományos fajták közül az Ezerjő, az Izsáki és a Kadarka jól regenerálódott, viszont az újabban telepített fajták közül néhány fajtánál nem mondható el ugyanez.

7. táblázat. Hagyományos szőlőfajták Kiskőrös környékén*

Fajta	Az összterület %-ában
Ezerjő	21,6
Kadarka	14,0
Kékfrankos	10,0
Zalagyöngye	6,0
Izsáki	4,7
Kékoportó	3,1
Olaszrizling	0,9
Piros szlanka	0,2

8. táblázat. Új szőlőtelepítések Kiskőrös környékén

Fajta	Az összterület %-ában
Zweigelt	2,40
Bianca	1,10
Zengő	0,20
Cserszegi fűszeres	0,10
Dunagyöngye	0,10
Chardonnay	0,02

* Helyi adatok alapján összeáll.
TAKÁCS L. 2000.

A termésátlagok tekintetében a Kiskőrösön termő szőlőfajták között nagy eltérések nem mutatkoznak (9. táblázat), a bor minőségi paramétereit az adott évjárat klimatikus viszonyai azonban döntő mértékben befolyásolják.

Az évjárat függvényében a fajták többsége alkalmas minőségi vagy jó minőségű tájbor előállítására. Jelentős minőséget befolyásoló tényező még a talajszerkezete, összetétele. A város határában lévő földterületek összességében inhomogénnek mondhatók. A termesztett fajták közül kiemelt figyelmet érdemel a Kadarka, amely az Európai Unió piacain hungaricum-ként jelenhet meg. A Kiskőrösi Kadarka előállítása során héjon erjesztést kell alkalmazni, az érlelés során minimum három hónapig ászok hordókban kell tárolni a bort.

9. táblázat. A Kiskőrös környékén termesztett főbb szőlőfajták és termésátlagaik*

Fajta	tonna/ha	Fajta	tonna/ha
Irsai Olivér	11,0	Pannónia kincse	10,0
Lakhegyi mézes	11,0	Zweigelt	9,5
Izsáki	11,0	Kadarka	8,5
Zalagyöngye	10,5	Kékfrankos	8,0
Ottonel muskotály	10,0	Kékoportó	7,0
Ezerjő	10,0		

* Helyi adatok alapján összeáll. TAKÁCS L. 2000.

A hagyományos (kisüzemi méretű) borkészítés technológiája során elsődlegesen alkalmazunk fából készült edényeket, kádakat, ászokhordókat. E feldolgozási módszer legnagyobb hátránya az így készült bor oxidatív jellege. A must-bor a szükségesnél hosszabb ideig érintkezik levegővel, emiatt az erjedés nem, vagy csak nehezen szabályozható. Mindamellettt így is előállíthatók jó minőségű borok a technológiai fegyelem betartásával, gondot okoz viszont a tételek kis mennyisége.



41. kép. Régi prés a Kiskőrösi Borok Háza kiállításán

Pict. 41. An oldtime press in the exhibition of the House of Wines at Kiskőrös



42. kép. Hagyományos borászati eszközök

Pict. 42. Traditional instruments of viticulture

A kiskőrösi szőlőtermesztés a török előtti időkre nyúlik vissza. Az ezt követő időszakból már maradtak ránk tárgyi emlékek, amelyek a Kiskőrösi Borok Háza gyűjteményében találhatók. Az itt bemutatott eszközök a mai napig használatosak, bár némely részük jelenleg már csak múzeumi tárgy.

A kézi ültetőfűrő ma is használatos eszköz a kisüzemi gazdaságokban a szőlő telepítésénél, ez már acélból készül, nem pedig fából. A múzeumban található metsző-olló modernebb formában jelenleg is használatos. A fűzfából font mustszűrő kosarat egy évtizede még sok pincében használták. A feldolgozás hagyományos eszközei közül említést érdemel még a faprés, a csomiszlő (csömöszlő), a dézsa, a facsap és a kármentő (41., 42. kép).

Szorgos gyűjtőmunka eredményeképpen láthatja a nagyközönség a kb. 150 évvel ezelőtt használatos, lopótokból készült – teljes épségben fennmaradt – töltikét, de az 1786-ból származó bortárolásra használt kőkorsó sem kerülheti el figyelmünket.

A nagyüzemi (modern technológiákat alkalmazó) borászati üzemek kialakulásával párhuzamosan a hagyományos borkészítési technológiák alkalmazása csökken. Az új feldolgozási módszerek segítségével nagy tételben állíthatók elő jó minőségű, redukzív jellegű borok. A korszerű nagyüzemek jelenleg a kiskőrösi szőlők mennyiségének akár a kétszeresét is képesek lennének feldolgozni egy szüreti időszakban.

A technológiai folyamatban megtalálhatók a saválló acélból készült fogadógaratok, a pneumatikus prések, a szintén saválló acéltartályok. A feldolgozás során fontos cél, hogy a szőlő minél kevesebb oldható fémet tartalmazó felülettel érintkezzen, kiküszöbölve ezáltal a sárgavérugsós derítés szükségességét. A borászati nagyüzemek többségéhez modern, minden technológiai igényt kielégítő, nagy teljesítményű palackozó gépsorok csatlakoznak.

A tájspecifikus tényezők hatására, ill. mind a hagyományos, mind a modern nagyüzemi borkészítés szabályainak gondos betartása eredményeként aroma-összetétel, savtartalom stb. tekintetében a kiskörösi borok egyedi jellegűek. Az itteni borok almasav tartalma kevesebb, mint az északibb területeken előállítottaké, ettől függetlenül célszerű biológiai almasavbontást végezni. A cukorképződés a napsütéses órák kedvező száma miatt jónak mondható. A titrálható savtartalom néhány szőlőfajta esetében eléri a 8–9 g/l értéket, ez a borok stabilizálásánál kedvező hatású. A Kiskörösi Kadarka jellegzetes, fűszeres zamatának kialakításában jelentős szerepe van az itteni mikroklimának.

Kiskörösön a szőlőtermesztés és a bor előállítás a családok 60 %-a számára jelent részleges vagy teljes bevételi forrást. Az értékesítési csatornák kialakításában a helyi szakszövetkezet felbomlása óta jelentős erővel bír a családi vállalkozások szerepe. A Kiskörösön megtermelt borok mintegy 40 %-a az említett, családi szinten kialakított vállalkozásokon keresztül jut el a végső fogyasztóhoz.

A Kiskörösön termelt borok forgalmazását jelentős piaci erővel rendelkező nagyobb borforgalmazó cégek (köztük európai szintű vállalatok) végzik. A város környezetében termelt borok az ország minden jelentősebb településén, de különösen nagyobb városaiban megtalálhatók.

A 1980-as' évek végén a térség komoly értékesítési gondokkal küzdött a keleti piacok megszűnése miatt. Ekkor a kialakult kényszerhelyzet következtében a termelők műanyag kannákba töltötték boraikat és keresték a piacaikat, hogy legyen miből megélniük. Így került a kannás bor a nagyobb városok piacaira (MDF piacok), majd a borkimérő helyekre (italboltok). A vállalkozások elterjedésével, az önálló borászatok kialakításával egyre több palackozó üzem létesült, amely már a korszerűbb kiszerelési forma elterjedését alapozta meg. A palackos borok aránya ma is folyamatosan nő a városban található 8 palackozó üzem jóvoltából.

A hazai kapcsolatok erősödését segíti, hogy a megtermelt borok évente több alkalommal vesznek részt borversenyeken, belföldi és külföldi borbemutatókon, kiállításokon. Külföldi kapcsolatokkal rendelkezik a térség Csehország, Szlovákia, Franciaország, Németország, Svédország, Dánia, Oroszország, Kína, Thaiföld viszonylatában, s a külföldi partnerek száma évről évre nő. A kapcsolatok erősítésére 1999. szeptemberre elkészült a Kiskörösi Borok Háza (43. kép). A létesítmény alaprendeltetése a borok marketing célú bemutatása belföldi és külföldi partnereknek, a városba látogató turistáknak. Az objektumot 17 helyi vállalkozó, az Önkormányzat és a Hegyközség hozta létre, egy meglévő régi épület átalakításával. Itt mutatják be a helyben előállított palackos borokat, megjelölve az előállítókat, kóstolással elősegítve a beltartalom megismerését. A régi szőlészeti és borászati eszközök kiállítása szakmai–történelmi bepillantást nyújt a térség korábbi borkészítési kultúrájába.



43. kép. A Kiskőrösi Borok Háza bemutatóterme
 Pict. 43. The exhibition hall of the House of Wines at Kiskőrös

A rendszerváltásig a szüret ugyanolyan munkának minősült, mint bármely más mezőgazdasági munka. A Szakszövetkezetben az utolsó szüretelő jelentette a szőlőszüret zárását. 1992-től tartják meg a Kiskőrösi Szüret és Szlovák Nemzetiségi Napokat, ahol a szőlő és bor méltó ünneplésben részesül. A fesztiválszerű ünnepségen szüreti felvonulás és borkóstolók színesítik a programot.

A rendezvényt a turisztikai kiadványokban is szerepeltetik, mint évente visszatérő idegenforgalmi programot. Kiskőrösön vezet a Borok útja Rally, lehetőséget adva a helyi borok megismerésének. 1999-ben nyílt meg a Hotel Vinum, ahol a vendégek megismerkedhetnek a szőlőfeldolgozás, borkészítés, palackozás műveleteivel. Mind a szállodát, mind a borászati üzemet ugyanaz a vállalkozó üzemelteti. A Borok Háza bekapcsolódása a borturizmusba abban nyilvánul meg, hogy összehangolja a helyi vállalkozók és a városba látogató turisták borászati programját.

Az 1994. októberében alakult Kiskőrösi „Gondűző” Borlovagrend nevét városunk nagy szülötte, Petőfi Sándor: A Borozó című költeményében megénekelt „Gondűző borocska...” ihlette. Külsőségeiben a nagy hagyományokkal rendelkező nyugat-európai borlovagrendek tradícióit követő társaság célkitűzései közt nem kevesebbet, mint a város és környéke jobb megismertetését, az itt termelt bor minősége, értéke, híre feletti őröködést, a kulturált borfogyasztás szokásainak megismertetését, az elbitangolt ízlések pallérozását, a bor áldásos hatásait alátámasztó eredmények megismertetését, a borhoz fűződő gasztronómiai tudnivalók széles körben való terjesztését, valamint a



44. kép. A Kiskőrösi „Gondúzó” Borlovagrend tagjainak felvonulása a Kiskőrösi Szüreti és Szlovák Nemzetiségi Napokon

Pict. 44. Pageantry of "Consoling" Wine Knights of Kiskőrös on the Kiskőrös Vintage Days and Slovakian Nationality Days

fenti célok érdekében a más szervezetekkel való együttműködést hirdetik. Az ezredfordulón húsz borlovag, hét tiszteletbeli lovag és három apród tartozik a szervezethez (44. kép).

Havi rendszerességgel tartott összejöveteleiken a fő téma természetesen a szigorúan vett szakma, amelyhez kapcsolódón évente kétszer borversenyt is hirdetnek, ahol a legjobbnak ítélt borokból kiválasztja a rend az évi „zászlós borát”. A borlovagok által legkiválóbbnak ítélt nedű egy évig viselheti a megtisztelő címet és hivatott képviselni a helyi borok minőségét ország-világ előtt.

Teljes pompájukban, azaz teljes lovagi díszben az őszi szüreti napokon vonulnak fel a „Gondúzó” Borlovagok, amikor is a nagy nyilvánosság előtt kerítenek sort új apródok és borlovagok avatására. A jelölteknek a város szeme láttára kell számot adni – nem ritkán humoros feladatok teljesítésével – alkalmasságukról, ezzel is bizonyítva, hogy méltó követői lesznek a kiskőrösi boroknak.

6. Kiskörös idegenforgalmának jelene és fejlesztési lehetőségei

Kiskörös kedvező és sokoldalú vonzasadottságaira alapozott turizmusfejlesztésének igénye a rendszerváltozást követően már több alkalommal is megfogalmazódott. A város önkormányzati képviselői már több alkalommal (pl. 1992-ben, 1993-ban, 1995-ben) testületi ülések keretében értékelték Kiskörös idegenforgalmi helyzetét és körvonalazták az előrelépés lehetőségeit. A város természeti és kulturális vonzerejének hatékony, nemzetközi érdeklődésre is számotartó hasznosítására kiváló alkalmat jelenthetett volna az 1996-ra tervezett EXPO, amelynek rendezvényeihez Kiskörös is csatlakozni kívánt. Erre az alkalomra elkészült a „Kiskörös és regionális térségének EXPO rendezési terve” és a Budapesti Szakvilágkiállításához kapcsolódó kiegészítő programajánlat. Az EXPO lemondásának következtében Kiskörös is elvesztette a világkiállításra érkező vendégek fogadására szánt beruházási támogatást és az esetleges forgalomnövekedésből származó előnyöket.

Kiskörös képviselőtestülete 1999-ben ismét napirendre tűzte a város turizmusfejlesztésének kérdését és a tudomány segítségét kérte annak megalapozásához. Mivel a turizmus korszerű megközelítése és fejlesztése csak annak integrált szemlélete mellett és működése legfontosabb folyamatainak ismeretében valósulhat meg, ezért a turizmust áttekintő fejezet a hazai és a nemzetközi folyamatokból kiindulva mutatja be, Kiskörös turisztikai jelenségeit.

6.1. A turizmus mint gazdasági húzóágazat

A világgazdaság legdinamikusabban fejlődő ágazatai közé tartozó turizmus olyan interszektorális jelenség, amelyet leginkább az emberek állandó lakó- és munkahelyén kívüli szabad helyváltoztatás és az ezzel kapcsolatosan felmerülő igények kielégítésére létrehozott szolgáltatóipar jellemez. Résztvevői elsősorban környezetváltozás és élményszerzés céljából veszik igénybe a meglátogatott hely szolgáltatásait, de mára a turizmus számos területe kapcsolódik az emberek hivatásvégzéséhez is. A turizmus a modern társadalmak életében egyre meghatározóbb szerepet tölt be, mivel az egyén szabadidő eltöltésének elsődleges formájává, továbbá az emberek közötti érintkezések és a gazdasági, kulturális kapcsolatok kialakításának eszközévé vált. Ez az idegenforgalmi ágazat egyidejűleg alkalmas a gazdasági növekedés élénkítésére, a külső és belső gazdasági egyensúly erősítésére, s egyben része az új típusú regionális politikának. A fentiek mellett elősegíti az elmaradottabb vidékek felzárkóztatását, a természeti és kulturális értékek megőrzését, a lakosság életminőségének, létbiztonságának javulását, az Európai Unióba történő integrálódást.

A WTO¹ adatai szerint 1998-ban 625 millió nemzetközi vendégérkezést regisztráltak a világon, 2,4 %-kal többet, mint 1997-ben. Európa 1998-ban is megőrizte vezető szerepét a világ turisztikai piacán, a turistaérkezésekből 59,6 %-kal részesedett. A WTO hosszú távú előrejelzése szerint a nemzetközi érkezések száma 2010-re meghaladja az egymilliárdot, viszont Európa piaci részesedése ezen belül 45 %-ra csökken.

¹ WTO = World Tourism Organisation, A Turizmus Világszervezete

A világ országainak nemzetközi turizusból származó bevételei 1998-ban elérték a 445 milliárd USD-t, amelynek 50,8 %-a Európából származott. Becslések szerint a turizmushoz közvetlen és közvetett úton egyaránt kapcsolható bevételek (3,5 billió USD) a világ nemzeti bruttó össztermékének 11 %-át adják. A turizmus által megtermelt GDP reálértékben évi 3 %-kal növekszik, az általa biztosított munkahelyek száma évente 5,5 millióval bővül. A nemzetközi turizmusban elköltött összeg a világ exportjának 8 %-át jelenti és ezt tovább növeli a turizmusban felhasznált javak hagyományos exportja.

Magyarországon 1990-et követően jelentősen átalakult a beutazó külföldiek megoszlásának szerkezete. Az addig jellemzően a szocialista relációból érkező vendégek száma egyrészt az ismert politikai változások, a világútlevel bevezetése, a valutához jutás liberalizálása, az egyes országokon belüli gazdasági krízis, másrészt a magyarországi árszínvonal emelkedésének következtében a felére, egyes esetekben a harmadára csökkent. Ez idő alatt a nyugat-európai és tengeren túli országokból érkező látogatók száma minden esetben pozitív változást mutatott.

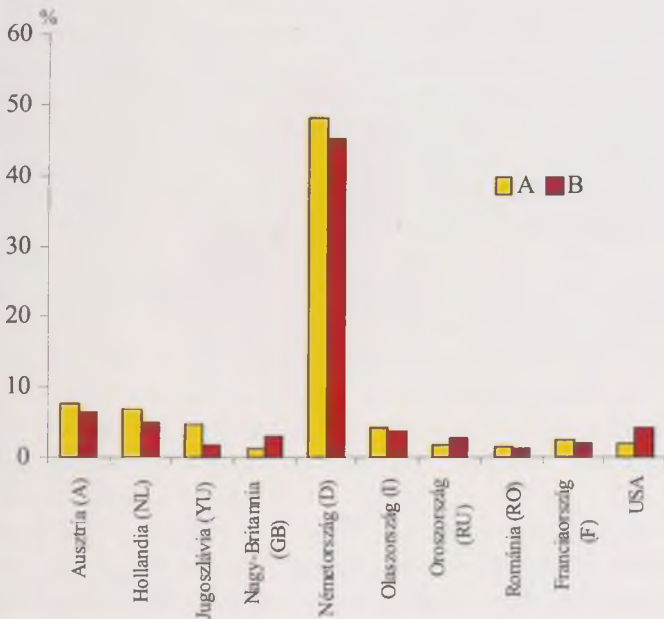
1998-ban Magyarország a világ turistaforgalmából 4 %-kal, Európából 7 %-kal részesedett. Az országba érkező vendégek száma alapján – tekintettel hazánk területi és lakossági arányára, valamint arra a tényre, hogy sem tengerrel, sem magas hegyekkel nem rendelkezünk – Magyarország a világranglista előkelőnek nevezhető helyén áll (1990-ben 5., 1998-ban 14.). A magyar turizmus gazdasági jelentősége az elmúlt 10 évben – a látogatók száma alapján elvárnál alacsonyabb bevételek ellenére is – felértékelődött. Ennek eredményeként a turizmushoz közvetlenül kapcsolódó tevékenységek által realizált jövedelmi hatás a GDP 9 %-ára becsülhető. A Magyar Nemzeti Bank adatai szerint 1998-ban a turizusból származó, hivatalosan regisztrált devizabevétel 2504 millió USD volt, a nemzetközi idegenforgalom egyenlege 1298 millió USD aktívumot mutatott. Az idegenforgalmi devizabevételek alapján Magyarország a világranglistán 1990-ben az 50., 1998-ban pedig a 39. helyen állt.

Bács-Kiskun megye turizmusának helyzete az ország idegenforgalmában betöltött szerepkörének statisztikai megközelítése alapján kedvezőtlen. A kereskedelmi szálláshelyek férőhelyeinek számát tekintve részesedése 3,6 %, ami 1990-hez képest viszont növekedést jelent (a megyék sorrendjében a 12.). Az idegenforgalom egyik legfőbb mutatóját, a vendégéjszakák számát figyelembe véve Bács-Kiskun megye 2,1 %-os részesedése 1990-hez viszonyítva kis mértékű visszaesést mutat (a megyék sorrendjében a 11.). Nem nevezhető kedvezőnek megyének a külföldi vendégéjszakák terén elért eredménye sem, részesedése az ország forgalmából 1,6 %, ami 1990-hez képest változatlan (a megyék sorrendjében a 10.).

A vizsgált mutatók abszolút számait vizsgálva – 1990-et 100 %-nak véve – a férőhelyek tekintetében jelentős mértékű bővülés (47,2 %) következett be a megyében, miközben országos viszonylatban alig (1,1 %-kal) növekedett a férőhelyek száma. A magyarországi vendégéjszakák közel 22 %-os csökkenését meghaladva, Bács-Kiskun megye 35 % körüli forgalom-visszaesést mutatott.

A megye vendégforgalmának egyéb mutatói is jóval az országos átlag alatt vannak. A szállodai szobakihasználtság 31,9 %-os (ország: 47,7 %), az egy csillagos szállodákban a 20 %-ot sem éri el (ország: 32 %). A vendégek átlagos tartózkodási ideje 2,5 éjszaka (ország: 3,2 éjszaka). A kereskedelmi szálláshelyek értékesítéséből származó, egy vendégéjszakára jutó szállásdíjbevétele (1767 Ft) tekintetében is komoly a lemaradás (ország: 3080 Ft).

A megyében regisztrált vendégéjszakák 54 %-a a belföldi turizusból származik, míg az ország belföldi vendégéjszakáinak aránya mindössze 39 %. A külföldi piacokat tekintve Bács-Kiskun megyében az országos átlagot meghaladó mértékben is



37. ábra. Külföldi vendégéjszakák megoszlása a főbb országok szerint (%) (összeáll.: MICHALKÓ G. 2000). – A = Bács-Kiskun megye; B = Magyarország (Forrás: Idegenforg. Stat. Évkönyv, KSH, 1999.)

Fig. 37. Visitors nights of foreigners by main sending countries (%) (comp. by G. MICHALKÓ 2000) – A = Bács-Kiskun County; B = Hungary (Source: Idegenforg. Stat. Évkönyv, KSH, 1999.)

meghatározó a németországi vendégek részvétele, de az osztrákok, a hollandok, az olaszok és a jugoszlávok is valamivel magasabb arányt képviselnek (37. ábra).

Kiskőrös kereskedelmi szálláshelyeken regisztrált vendégforgalmának volumene jelenleg nem játszik meghatározó szerepet Bács-Kiskun megye turizmusában. Sem a belföldi, sem a külföldi vendégéjszakák aránya nem éri el a megyei forgalom 2 %-át.

6.2. Kiskőrös turisztikai infra- és szuprastruktúrája

Egy térség idegenforgalmi funkcióját leginkább a turisztikai infra- és szuprastruktúra elemeinek mennyiségi és minőségi mutatóival jellemezhetjük. A *turisztikai infrastruktúra* fogalmkörébe azok a – helyi lakosság és a látogatók által közösen használható – létesítmények sorolhatók, amelyek szabadidős tevékenységet szolgálnak. A speciális közlekedési eszközök (libegő, sikló, silift, fogaskerekű, kisvasút, kerékpárút), a fürdők, a múzeumok, a sportlétesítmények, a konferenciaközpontok



38. ábra. Kiskőrös turisztikai infra- és szuprastruktúrájának területi elhelyezkedése (szerk.: MICHALKÓ G. 2000). – 1 = gyógy- és strandfürdő; 2 = múzeum; 3 = étterem; 4 = szálloda; 5 = posta; 6 = bank; 7 = borház, borpince; 8 = vasútállomás; 9 = autóbusszpályaudvar; 10 = utazási iroda; 11 = kirándulóhely; 12 = horgászhely; 13 = bevásárló központ; 14 = városközponttá fejlesztendő terület; 15 = tervezett gyógyszálló

Fig. 38. Spatial distribution of infra- and superstructure of Kiskőrös (comp. by G. MICHALKÓ 2000). – 1 = medical and public bath; 2 = museum; 3 = restaurant; 4 = hotel; 5 = post; 6 = bank; 7 = wine house, wine cellar; 8 = railway station; 9 = bus station; 10 = travel bureau; 11 = excursion site; 12 = fishing place; 13 = shopping centre; 14 = area to be developed into city centre; 15 = planned medical hotel

infrastrukturális lehetőséget jelentenek a turizmus kialakulására. Azonban csak az erre épülő *turisztikai szuprastruktúra* (amin elsősorban a szállás és az ellátás intézményrendszere értendő) révén válhat egy térség a turizmus színterévé.

Napjainkra szükségessé vált a szuprastruktúra további bontása, mert a turizmus gyors fejlődésével a turisztikai igények is bővültek, differenciálódtak. A szállodák és vendéglátó egységek egy térség turizmusának *elsődleges*, az ajándéküzletek, a légítársaságok irodái, az utazási irodák, pénzváltók, információs pontok, kölcsönzők a *másodlagos* szuprastruktúráját képviselik. A másodlagos szuprastruktúra hozzájárul ahhoz, hogy egy térség az egyre növekvő igényeket is kielégítve, szélesítse az idegenforgalmi szolgáltatások kínálatát és ezzel növelje bevételeit. A másodlagos szuprastruktúra nem feltétele a turizmus kialakulásának, de meghatározó mértékben befolyásolja annak sikerét.

Kiskőrös turisztikai infrastruktúráját tekintve kedvező adottságú település (38. ábra). A vendégforgalom fenntartásában meghatározó szerepet játszanak azok az intézmények, amelyek vonzerejük révén felkeltik a turisták érdeklődését vagy kiegészítő programot kínálnak a városba érkezőknek. Ebből a szempontból kiemelkedő fontosságú a

Petőfi Szülőház és Emlékmúzeum, a Szlovák Tájház, a Közúti Múzeum, továbbá a Termálfürdő. Kiskörös elsőszámú idegenforgalmi vonzereje a „Petőfi kultusz”, amelynek fenntartásához nemzetközi színvonalon nyújt intézményes keretet a költő városközpontban fekvő szülőháza és a hozzá kapcsolódó modern kiállítási épület. A szülőház, az irodalmi kiállítás, a kisgaléria, az országban egyedülálló műfordítói szoborparkkal kiegészülve komplex programot kínál az érdeklődők számára. Az önkormányzati tulajdonban lévő kulturális centrumot az ország különböző részéről, sőt külföldről is évente mintegy 50 000 vendég keresi fel (napi átlagban 130–140 fő), akiknek jelentős része ellátogat a közelben fekvő, hasonlóan magas színvonalú kiállítási anyaggal rendelkező Szlovák Tájházhoz is.

A nátriumkloridos-jódos-brómos, jelentős fluoridot is tartalmazó (hivatalosan gyógyvízzé nyilvánított), 56 °C-os hévíz betegségmegelőző-gyógyító hatására épül a város nyitott, jelenleg május elsejétől szeptember végéig üzemelő strandja és termálfürdője, amelynek területén kemping is található. A strandfürdő gyermek- és úszómedencéje vízforgató berendezéssel rendelkezik, víze kiválóan alkalmas reumás és mozgásszervi betegségek kezelésére. A fürdő fogadóegysége, öltözője, vendéglátása, szabadidős szolgáltatása fejlesztésre szorul.

A Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium fenntartásában üzemelő Közúti Múzeum ugyan kívül esik a város idegenforgalmi centrumán, az útépités történetének ott bemutatott gépei és eszközei méltán számíthatnak a műszaki orientáltságú turisták, ill. a tanulmányi kiránduláson résztvevő diákok érdeklődésére.

A Bács-Kiskun megye földrajzi középpontjában elhelyezkedő Kiskörös néhány km-re fekszik az 53-as (nemzetközi tranzitútvonallal) és az 54-es főútvonalak kereszteződésétől, így akár Kecskemét, akár Dunaföldvár felől jól megközelíthető. A város Budapestről közúton 2 óra alatt érhető el.

A vasúti közlekedés szempontjából már nem ilyen kedvező a helyzet, mivel a Budapest–Kelebia (nemzetközi vonal) útvonalon nincsenek biztosítva az utazás minőségi feltételei. A reggeli, délelőtti órákban csak személy- vagy sebesvonaton juthatunk el Budapestről Kiskörösre, az átlagosan kétóránként induló és hasonló időtartamú utazást a nemzetközi járatok kivételével a Józsefvárosi pályaudvarról induló vonaton tehetjük meg. Kiskörös pályaudvarának fogadó létesítményei és környezete is fejlesztésre szorul (45. kép).

A magyarországi kisvasutak sanyarú sorsa ellenére Kiskörös és Kecskemét között naponta 3 pár keskenynyomtávú vasút közlekedik. A városba érkező vendégeknek szembesülnie kell azzal a ténnyel, hogy Kiskörösön nincs taxiszolgáltatás.

A városban egy kétszintes hotel működik (Körös Hotel), mellette található a Fortuna Panzió, átadás előtt áll a 100 férőhelyes Szarvas Szálló, és terveznek egy 56 férőhelyes közepkategóriás szállodát is. Így éjszakánként 160–170 fő számára tud a város szálláshelyet biztosítani. Emellett a nyári időszakban lehetőség van a Középkiskőrös Diákotthon Youth Hostelként való üzemeltetésére. A már említett kemping 40 család befogadására alkalmas.



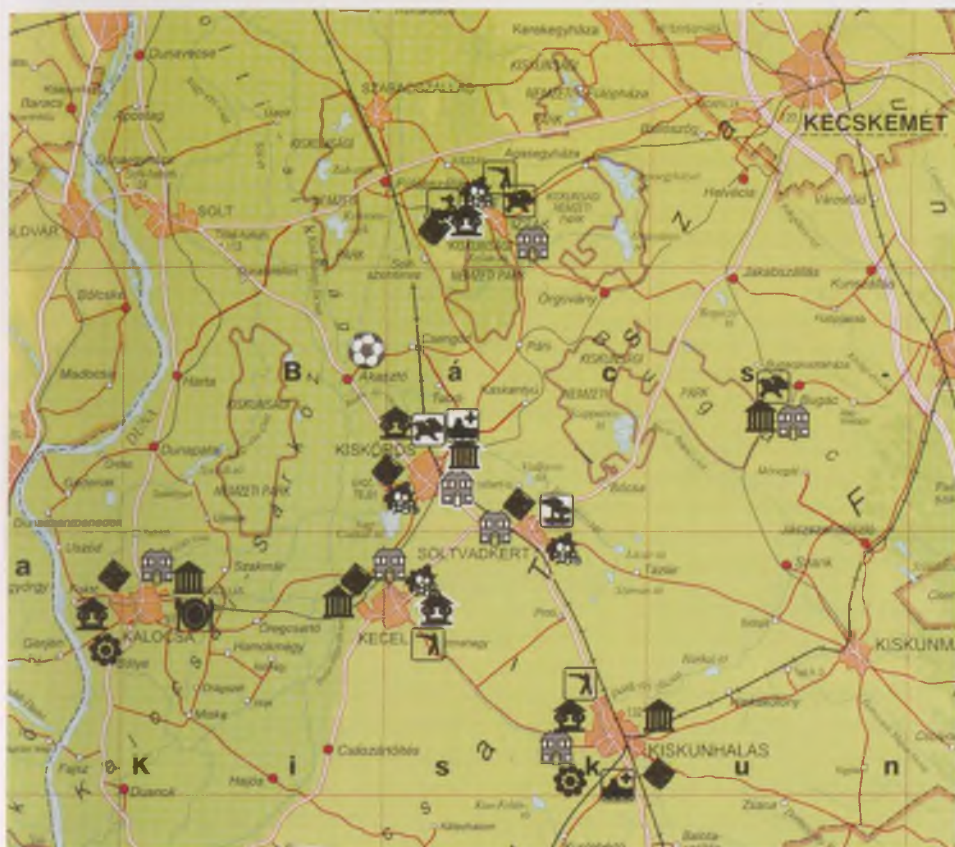
45. kép. Kiskörös vasútállomása rekonstrukcióra szorul
 Pict. 45. The railway station of Kiskörös needs reconstruction

A vendéglátó egységek számát és elhelyezkedését tekintve Kiskörös kedvező helyzetben van, négy melegkonyhás étterem található a városban, azonban az éttermeket hétvégén esküvők megrendezésére foglalják le, ezért sokszor nem tudnak turistákat fogadni.

6.3. Turizmuspolitika Kiskörösön és térségében

A Dél-Alföldi Regionális Idegenforgalmi Bizottság illetékességi területéhez tartozó Kiskörös és környékének turizmusa olyan funkcionális térben zajlik, amely elsősorban nem a turisták, hanem a helyi lakosság kiszolgálására szerveződött. Ezért a turizmus működéséhez szükséges intézményrendszer kialakításánál figyelembe kell venni a lokális társadalom – részben az önkormányzatok révén képviselt – rövid és hosszú távú érdekeit, különben olyan konfliktusok alakulhatnak ki, amelyek a turizmus fejlődésének gátjává válhatnak.

Az utóbbi években az idegenforgalom infra- és szuprastruktúrájának kiépítésében is egyre nagyobb szerep hárul a helyi önkormányzatokra, azonban még mindig hiányoznak, vagy nem kellő hatékonysággal működnek azok a közigazgatás-közi intézmények, mechanizmusok, amelyek alkalmasak a valóságos érdekeltségek előzetesen elfogadott legitim keretek közötti egyeztetésére (39. ábra).



39. ábra. Kiskörös környékének idegenforgalmi vonzásadottságai (szerk.: MICHALKÓ G. 2000.).
 – 1 = lovasturisztikai létesítmény; 2 = borpince, borfeldolgozó; 3 = műemlék; 4 = rendezvények;
 5 = szálláshelyek; 6 = strandfürdő; 7 = gyógyfürdő; 8 = tóparti strand; 9 = vadászat; 10 = sport-
 létesítmény; 11 = múzeum; 12 = gasztronómiai különlegesség; 13 = egyedi népművészet

Fig. 39. Touristic attractions in the environs of Kiskörös (comp. by G. MICHALKÓ 2000).
 – 1 = establishment for riding tourism; 2 = wine cellar, wine processing; 3 = historical monument;
 4 = tourist programs; 5 = accommodation, hotels; 6 = open-air thermal bath; 7 = medical bath; 8 = lake
 beach; 9 = hunting; 10 = sporting facilities; 11 = museum; 12 = gastronomic curiosity; 13 = folklore
 products

1999 második felében kérdőíves interjút készítettünk Kiskörös és a vonzáskörzetébe tartozó települések önkormányzatainak illetékeseivel, hogy feltárjuk a helyi igazgatási szféra szerepét a térség turizmusában. A 13 megkeresett település önkormányzata közül 11 küldte vissza válaszáat a kérdéseinkre. A válaszadó önkormányzatok közül a keceli, a kiskunhalasi és a kiskörösi önkormányzatnál alkalmaznak a turizmus koordinálásával megbízott tisztviselőt. Kecelen az alpolgármester, Kiskunhalason feladatmegosztást alkalmazva három munkatárs, míg Kiskörösön a közművelődési és sport referens gondozza a turizmus ügyét. Főállású turisztikai szakembert egyik önkormányzat sem alkalmaz.

A turizmus egy interszektoralis ágazat, így a hivatali ügymenetben is különböző adminisztrációs területekhez tartozhat, azonban amíg nincs olyan tisztviselő vagy csoport a települések polgármesteri hivatalaiban (akár kistérségenként egy közösen alkalmazott tisztviselő), aki (ill. amely) elfogadott koncepció alapján átfogóan (önkormányzati, ill. lakossági érdek, városképi szempont stb.) kezelné a turizmus ügyét, addig a tervezési, engedélyezési és érdekeltségi szintek elcsúszása miatt esetenként továbbra is jelentősebb bevétel nélkül kínálják vonzásadottságaikat. Hangsúlyozni kell, hogy a turizmusiparban tevékenykedő egyéneknek és érdekcsoportoknak az igazgatási szférára gyakorolt fokozódó nyomása, amely leginkább a döntéshozatal fázisában jelentkezik, szintén megköveteli az ágazatban eligazodni képes szakember alkalmazását.

Kedvezőbb a kép, ha a turizmuspolitika fontosságát illetően értékeljük az önkormányzatok munkáját. 5 településen (Soltvadkert, Kiskunhalas, Kalocsa, Kiskörös, Kecel) működik idegenforgalmi kérdésekben illetékes bizottság, azonban csak az utóbbi kettő esetében szerepel a bizottság nevében is a turizmus. Egy ilyen bizottság léte önmagában is garancia a turizmuspolitika felvállalására, sikeres működése azonban csak a helyi viszonyokat, hagyományokat és érdekeket jól ismerő képviselők, vállalkozók és a turisztikai szakemberek együttműködésével valósulhat meg. Ahol a turizmus ügye nem szerepel bizottsági szinten, ott az egyéni kezdeményezések sokkal nehezebben valósulhatnak meg, ez lassíthatja a település idegenforgalmának kiépülését.

Az 1990 óta hozott önkormányzati döntéseket vizsgálva megállapítható, hogy a turizmust közvetetten és közvetlenül egyaránt érintő határozatok születtek. Több olyan képviselőtestület is található, amely a település turistaforgalmának mérhető növelése érdekében fogadott el előterjesztést. 3 önkormányzat (Akasztó, Páhi, Kaskantyú) egyáltalán nem hozott turizmust érintő döntést. A határozatokat vizsgálva az alábbi kategóriákat állítottunk fel:

- Alapinfrastruktúra fejlesztés, rendezési terv (üdülőfalu Tabdiban, Kalocsa belvárosi közlekedésének rendezése),
- Rendezvénytámogatás („Bugaci Napok” fogathajtó emlékverseny, kiskunhalasi csipkekiállítások, napfogyatkozás Kiskunhalason, Izsákon fogathajtó Magyar Derby, Keceli Aratófesztivál, szüreti fesztivál, harmónika verseny),
- Ingatlanvásárlás, értékesítés (Kiskörösön gyógyszálló építés),
- Kiadványkészítés, PR-tevékenység (Kiskunhalas az interneten),
- Vállalkozások támogatása (bevásárlóközpont Kiskunhalason),
- Elvi állásfoglalás (Kiskörös idegenforgalmi koncepciója, a város csatlakozása a térség idegenforgalmi egyesületéhez, Kiskunhalas csatlakozása a Borvárosok és Fürdővárosok Szövetségéhez),
- Idegenforgalmi infra- és szuprastruktúra megteremtése (Kiskörösi fürdőfejlesztés, kerékpárút Kalocsán, Soltvadkert területén kerékpárút-építés, Vadkerti-tó rekonstrukciója),
- Műemlékfelújítás, múzeumlátogatás (Érseki városkert rekonstrukciója Kalocsán),

- Partnerkapcsolatok, testvértelepülések (kiskunhalasi diákcserék, Izsák, Kiskőrös),
- Településkép (Kiskunhalasi zöldterület-rendezés).

Azok a települések számíthatnak az idegenforgalom feltételeinek megteremtésére és fejlődésére, ahol a képviselő testület döntéseinél tudatosan kiemeli az adott határozat idegenforgalmi jelentőségét és célját is. Az idegenforgalmi beruházásokat megteremtő tőke elsősorban azokba a településekbe áramlik, ahol a korábbi határozatokkal már kialakítottak egy befektetés-barát turisztikai környezetet. A döntések típusait kiemelő kategóriák is jól mutatják, hogy milyen sokrétű megközelítéssel és ehhez kapcsolódó döntéselőkészítéssel kell kezelni helyi szinten is a turizmus ügyét.

Az eddig meghozott döntéseken túlmenően az érvényben levő fejlesztési koncepcióban szereplő idegenforgalmi célú beruházások, ill. az erre a célra kijelölt területek (ÁRT, RRT) meglétében lehet a turizmuspolitika minőségét tetten érni. 4 település (Akasztó, Izsák, Páhi, Kaskantyú) esetében vagy nem készült a településre vonatkozó átfogó fejlesztési koncepció, vagy abban nincs szó az idegenforgalomról. A tervezett beruházás jellege szerint az alábbi kategóriákban gondolkodnak az önkormányzatok:

- Vízisport-gyógyfürdő (Kiskőrös, Kiskunhalas, Kecel, Soltvadkert),
- Kereskedelmi szálláshely (Vinum hotel, Szarvas Szálló Kiskőrösön),
- Kerékpárút (Bugac–Móricgát–Jászszentlászló–Kiskunmajsa, Kalocsa),
- Természeti környezet kiépítése (Kiskunhalas, Tabdi, Kecel),
- Szuprastruktúra (Bugacon turista információs iroda).

A fejlesztési koncepciókban és a rendezési tervekben már megjelenik a turisztikai termékben való gondolkodás. Nemzetközi, ill. országos jelentőségű vonzásadottság létrehozására az önkormányzatok nem törekszenek, elsősorban a helyi lakosság színvonalasabb szabadidő eltöltésére alkalmas és a régió turistáinak rekreációját szolgáló vonzerők megteremtését tűzték ki célul.

1990 óta idegenforgalmi célú beruházás azokon a településeken valósult meg, ahol azt a koncepcióban, vagy a rendezési tervekben is megfogalmazták. 4 településen (Kaskantyú, Páhi, Kalocsa, Akasztó) nem volt turisztikai célú beruházás. A beruházások legnagyobb hányada önkormányzati és központi forrásból vegyesen finanszírozva valósult meg, ezek mind az idegenforgalmat közvetetten szolgáló infrastruktúrát és új vonzásadottságokat teremtettek. A vállalkozók kivétel nélkül szálláshelyfejlesztésbe, a vendéglátásba, rekreációs szolgáltatások megteremtésébe fektették tőkéjüket.

Az idegenforgalmi célú beruházások finanszírozásában kiemelt szerep hárul az önkormányzatokra és a helyi vállalkozókra, a központi költségvetés forrásaira kevésbé lehet számítani. Ahol az önkormányzat saját erői beruházásai révén az idegenforgalmi infra- és szuprastruktúra kiépüléséhez vonzó környezetet teremtet, ott előbb-utóbb a vállalkozók is bekapcsolódnak a szolgáltató szféra megerősítésébe. Központi költségvetési forrásokra ott lehet számítani, ahol az regionális, ill. országos érdekeket szolgál.

A települések többségének gazdálkodásában nem keletkezett a turizmusból bevétel. A válaszadó önkormányzatok közül 8 sem pályázati úton, sem központi költségvetési, ill. egyéb forrásból nem jutott turisztikai bevételhez. Soltvadkerten, Kiskunhalason az állami támogatással bővített helyi idegenforgalmi adó, Kiskőrösön a kerékpárút építéséhez érkezett központi támogatás jelentett közvetlen idegenforgalmi bevételt.

Arra kell törekednie az önkormányzatoknak, hogy jól artikulált pályázataik révén minél magasabb összegű bevételhez jussanak a különböző központi alapokból, amelyek utalása címzetten történik, így felhasználása is csak idegenforgalmi érdekeket szolgálhat. A helyi turizmusból származó bevételeiket illetően rendeletben kell meghatározni, hogy azokat szintén a település idegenforgalmának fejlesztésére fordítsák.

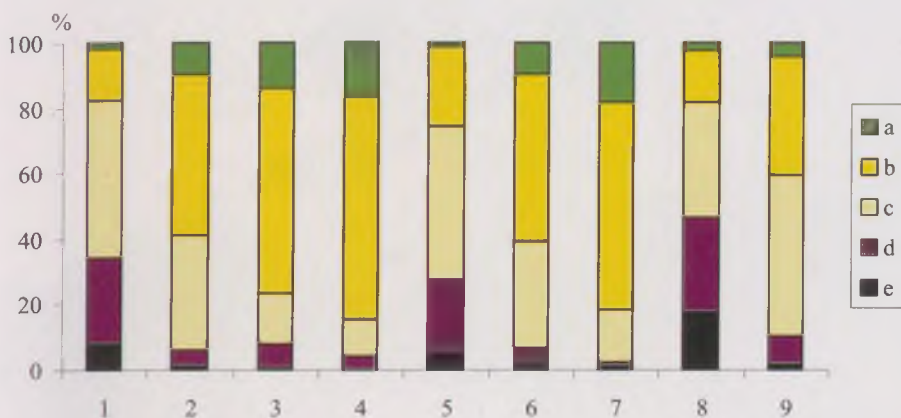
Azok a települések, amelyek önállóan nem képesek idegenforgalmi vonzerő létrehozására, a környező településekkel való együttműködés megvalósításával kapcsolódhatnak be a régió turizmusába. 8 önkormányzat nyilatkozott pozitívan az együttműködés létezéséről, vagy annak még tartalommal meg nem töltött, de már megvalósult kereteiről. Az együttműködés egyik infrastrukturális feltételeként nevezték meg a kérekpárutak kiépítését, e mellett közös turisztikai kiadványok megjelentetését. Az önkormányzatok közötti turisztikai együttműködés nehézségeként fogalmazódott meg, hogy az idegenforgalmi létesítmények többsége nem önkormányzati tulajdonban van. Két esetben már konkrét szervezeti formát is öltött a koordináció: Kiskunhalas a KÖTÖNY Területfejlesztési és Önkormányzati Társulást és az IRISZ Idegenforgalmi Regionális Egyesületet, míg Bugac a Bugac–Majsai Homokhátság Kft-t említette.

A települések közötti idegenforgalmi tartalmú együttműködés megvalósítása alapvető fontosságú a régió turizmusába történő sikeres bekapcsolódás érdekében. Az együttműködés koordinálása azoknak a településeknek a feladata, amelyek eddig is szerepet játszottak a térség turizmusában. Törekedni kell annak elérésére, hogy ezek a települések a saját környékük településeinek vonzásadottságait csomagként kínálva 1–2 vendégéjszakás tartózkodásra ösztönözzék a látogatókat. Az ezeken a térségeken kívül eső kistelepülések önkormányzatainak olyan, egy útvonalra felfűzhető termékek kialakítására kell együttműködést létrehozni, amellyel a régióban egyedülálló attrakciókat kínálnak.

6.4. Kiskőrös lakosságának és szolgáltatóinak turisztikai jellemzői

Városi környezetben sokkal inkább érvényesülnek a helyi társadalom és a turisták konfliktusai az idegenforgalom helyi hatásai miatt, mint egy üdülőövezetben, amely eredetileg is a turizmus kiszolgálására szerveződött, így annak állandó lakossága felkészültebb a negatív tényezők elkerülésére, elviselésére. A fentieket figyelembe véve 1999 júliusában reprezentatív (a lakosság 2 %-ára kiterjedő) kérdőíves felmérést végeztünk Kiskőrös lakóinak körében, hogy feltárjuk, milyen benyomásai alakultak ki a helyi turizmust döntő többségben csak „szemlélő” lakosságnak az életterében zajló turisztikai folyamatokról.

Az első kérdés arra kereste a választ, hogyan értékeli a kiskőrösiek a város idegenforgalmi felkészültségét. Kiskőrös polgárai összességében ezt kedvezőnek ítélik (40. ábra). A vizsgálatba vont 9 tényezőt tekintve 6 esetben a jó-kiváló, 3 esetben a rossznagyon rossz minősítés felé tolódott el az értékelés. Idegenforgalmi szempontból a közúti megközelítés lehetőségével elégedett leginkább a lakosság (84,7 %), de a kiskereskedelmi lehetőségek (81,6 %) (46. kép) és a vasúti közlekedés minősége (76,6 %) is kedvező értékelést kapott. Figyelemre méltó azonban, hogy éppen a városban tartózkod-



40. ábra. A helyi lakosság véleménye Kiskőrös idegenforgalmi felkészültségéről (%) (szerk.: MICHALKÓ G. 2000). – 1 = szálláshely; 2 = vendéglátás; 3 = vasút; 4 = közút; 5 = információ; 6 = műemlékvédelem; 7 = kiskereskedelem; 8 = szórakozás; 9 = köztisztaság; a = kiváló; b = jó; c = megfelelő; d = rossz; e = nagyon rossz

Fig. 40. Opinion of the local population about the preparedness of Kiskőrös to receive foreign visitors (%) (comp by G. MICHALKÓ 2000). – 1 = tourist accommodation; 2 = hospitality; 3 = railway; 4 = public road; 5 = information; 6 = conservation of monuments; 7 = retail trade; 8 = entertainment; 9 = public sanitation; a = very good; b = good; c = acceptable; d = bad; e = very bad

kodó turisták kiszolgálását hivatott turisztikai szuprastruktúra váltott ki negatív véleményt. A megkérdezettek 46,7 %-a ítélte rossznak, ill. nagyon rossznak a város szórakozási lehetőségeit, mintegy 33 %-uk a szálláslehetőségekkel sincs megelégedve. A turistainformáció is gyermekcipőben jár, a vélemények megosztottak, de inkább negatív irányba tolódik el.

A turistaforgalom jelenlegi szintjét meghaladó növekedés előnyeit és hátrányait értékelve a megkérdezettek az előre megadott állítások közül választották ki a szerintük leginkább jellemzőt. A turizmus legfontosabbnak vélt előnyéül a város bevételeinek növekedését tartják (47,7 %), tehát a különböző idegenforgalmi szolgáltatásokból és kereskedelmi forgalomból származó adóbevételek emelkedésére számítanak. A negatív tendenciák közül a megkérdezettek több mint fele a szolgáltatások és a kiskereskedelem árnövekedését tartja a legkedvezőtlenebb változásnak (10. táblázat).

A Kiskőrös turizmusfejlesztésének kérdésében felelősen gondolkodó lakosság többsége (60 %) számos kihasználatlan, vagy nem megfelelően hasznosított idegenforgalmi adottságot is meg tudott nevezni. A pozitív választ adók 80 %-a a fürdő fejlesztését tartja elsődlegesnek, emellett többen megemlítették a Szücsi-erdő, a Lovarda és a Csukás-tó hasznosíthatóságát. A természetkedvelők kirándulóhelyek és vadvédelmi területek létesítését, a falusi turizmusba való bekapcsolódást, a szabadidő sokoldalúbb eltöltéséért síkra szállók pedig disco, színvonalas szabadidőpark, művelődési ház és fedett uszoda hiányát említették.



46. kép. A kiskereskedelmi egységek a turizmust is szolgálják
 Pict. 46. Retailing units in the service of tourism

10. táblázat. A helyi lakosság véleménye a turizmus
 előnyeiről és hátrányairól Kiskőrösön (MICHALKÓ G. 1999)

Előnyök	Megoszlás, %	Hátrányok	Megoszlás, %
A turizmus bevételt jelent a városnak	47,7	Az üzletek árait a turisták pénztárcájához fogják szabni	52,7
A turisztikai célú beruházások a helyi lakosságot is szolgálják	22,3	A turizmus növeli a környezet-szennyezést	15,0
A turizmus munkahelyeket teremt	17,3	A város zöldterületei beépülnek	11,0
A turisztikai programok, növelik a város kulturális kínálatát	12,3	A turizmus zsúfoltságot okoz és zavarja a helyi lakosság nyugal-mát	10,3
Nem tudja	0,4	Nem tudja	11,0

Kiskőrös leendő térségi turisztikai kapcsolatait, együttműködésének irányait jól mutatja, hogy a megkérdezettek elsősorban Soltvadkertet ajánlják saját településükön kívüli kirándulásként, e mellett a szomszédos Kecel számíthat nagyobb mértékben a Kiskőrösön vendégeskedők látogatására (11. táblázat).

A megkérdezett helyi lakosok a város legfontosabb vonzerejének a gyógyvizet tartják (42 %-ban), vele közel azonos megítélésű a „Petőfi szülővárosa” imázs (39 %-os), s csupán 2 %-os a védett természeti értékek vonzó tényezőként való említése. Ugyanakkor a kiskőrösi szőlő és bor feltűnően alacsony vonzótényező-értéket (alig 15 %-ot) kapott.

11. táblázat. A helyi lakosság ajánlata a környék felkeresésére (MICHALKÓ G. 1999)

Település	Megoszlás, %	Település	Megoszlás, %
Soltvadkert	44,0	Kiskunhalas	8,6
Kecel	20,6	Akasztó	3,6
Kecskemét	17,7	Kiskunmajsa	3,0
Kalocsa	17,7	Szeged	2,7
Bugac	12,3	Baja	2,3

A lakosság mellett a turistákkal kapcsolatot tartó kiskőrösi szolgáltatókat is megkérdeztük a város idegenforgalmának megítéléséről. A vizsgálati eredmények nem tekinthetők reprezentatívnak, mivel a mintába került 90 válaszadó kiválasztása véletlenszerűen történt. Véleményüket mégis figyelembe kell venni egy fejlesztési koncepció kialakításánál, mert ez a csoport, amely leginkább érzékeli a város turizmusának gyenge és erős pontjait.

A megkérdezett szolgáltatók 44 %-a szerint átlagosnak tekinthető a turizmus jelentősége a városban, tehát Kiskőröst nem tartják turistavárosnak. 28 %-uk jelentősnek, 31 %-uk jelentéktelennek tartotta a város turisztikai szerepét. A szolgáltatók egyforma arányúnak érzékelik a bel- és külföldi vendégforgalom megoszlását, bár a belföldiek esetében kiemelték a szállás és vendéglátás igénybevétele nélküli kirándulás tényét. A külföldiek közül a németek és a hollandok jelenlétét hangsúlyozták.

A helyi szolgáltatásokkal foglalkozók is a gyógyfürdőt nevezték meg első számú vonzerőnek (77 %), nem sokkal kisebb arányú a Petőfi Szülőház és Emlékmúzeum jelentősége (73 %). A Közúti Múzeumot és a Szlovák Tájházat már csak 15–15 %-ban említették. Figyelemre méltó, hogy mindössze egy megkérdezett nevezte meg vonzerőként a helyi borkultúrát.

Megoszlottak a vélemények azzal a kérdéssel kapcsolatban is, hogy hány napra tudna programot ajánlani egy Kiskőrösre érkező vendég számára? Legtöbbsen 4–7 éjszakás tartózkodásra ösztönző programcsomagot tudnának összeállítani, amely elsősorban a fürdő igénybevételére és környékbeli kirándulásokra alapozódna. A lakosság 1/3-a 1–3 napos programot ajánlana az ideérkezőknek, az egynapos, ill. 7 napot meghaladó tartózkodási időre vonatkozó javaslatok a válaszadóknak alig 10–15 %-ánál hangzottak el. Az idegenforgalmat vonzó, fejlesztendő tényezők közül a megkérdezettek a fürdőt (70 %), a szálláshelyeket (17 %), a szórakozási lehetőségeket (15 %), a rendezvényeket (14 %), a sportéletet (9 %) és a városképet (8 %) említették.

A kiskőrösi vendégek turisztikai magatartásának felmérésére véletlenszerűen kiválasztott minta alapján került sor. A vizsgálatból kiderült, hogy a belföldiek többsége Budapestről, ill. az ország távolabbi részéből került ki, utazásuk során ejtették útba Kiskőröst, kisebbik részük a környékbeli településekről érkezett fürdővendég. A külföldiek többsége Németországból és Hollandiából érkezett. Figyelemre méltó, hogy a vendégek mindössze 10 %-a vett részt szervezett úton.

A megkérdezettek 52 %-a fél napot, 34 %-a több mint két éjszakát tölt a városban, viszont egyes kempingvendégek egész nyáron Kiskőrösön vannak. Utazása során a

válaszadók kétharmada más településekre is ellátogat, leggyakrabban Kecelre, Kecskemétre, Bugacra és Soltvadkertre.

A belföldi vendégek az általános és középiskolában tanultak Petőfi szülővárosáról, a külföldiek barátoktól, ismerősöktől értesültek Kiskőrösről. Elenyésző azoknak a száma, akik csak utazási irodában, vagy prospektusban szereztek tudomást a város nevezetességeiről. A megkérdezettek többsége (82 %-a) gépkocsival érkezett, 10 %-uk vasúton, a többiek távolsági, ill. bérelt autóbusszal, vagy kerékpárral.

Kiskőrös turisztikai céljai közül kiemelkedik a műemléklátogatás (56 %), a gyógyfürdőzés (48 %) és az étkezés (25 %), de a megkérdezettek említették a rokonlátogatást, az üzleti utat, a kerékpározást, a természetjárást, a vásárlást, sőt olyanok is akadtak, akik a pénzautomata miatt látogattak el a városba. Újra kiemelendő, hogy a borral kapcsolatos élményszerzésről csupán egyetlen vendég számolt be. A felkeresett látóvalók közül a Petőfi Szülőházat a megkérdezettek 82 %-a, a Borok Házát alig 5 %-a látogatta meg.

A város hiányzó szolgáltatásai között a fürdő kis kapacitású vizesblokkját, az idegen nyelvet beszélő kiszolgáló személyzetet, az információs táblákat, egy tájékoztató irodát és az éttermi választékot említették.

Kiskőrös turizmusfejlesztése szempontjából kedvező jel, hogy a megkérdezettek 89 %-a ajánlaná barátainak a város felkeresését, 66 %-ának pedig szándékában áll hamarosan visszatérni. A természeti környezetet 40 %-uk, az épített környezetet 58 %-uk találta rendezettnek.

6.5. Kiskőrös turizmusfejlesztésének alternatívái

Kiskőrös turizmusfejlesztése elsősorban egy, a realitások talaján álló, az önkormányzat erőforrásait és a potenciális befektetői kör szándékait figyelembe vevő koncepció és program kidolgozásával valósítható meg. Ebből kiindulva vázolható fel a fejlesztési sorrend, amit a döntésben illetékeseknek megfontolásra javasolunk.

A turizmus értelmezése: napjainkban egyre több magyarországi település ismeri fel a turizmusban rejlő gazdaságélénkítő lehetőségeket. Sok esetben olyan községek és városok is áldoznak a turizmus fejlesztésére, az ezt szolgáló beruházások ösztönzésére, marketingre, amelyek idegenforgalmi vonzásadottságaikat tekintve elmaradnak Kiskőröstől. Egy korábban is regionális vonzerővel rendelkező település átgondolt és professzionális turizmuspolitikával képes országos, sőt nemzetközi hírnévre is szert tenni. Kiskőrös előnyökkel indul(t) ebben a versenyben, de csak akkor válik képessé ezeket kihasználni, ha a város vezetése a turizmust nemcsak elméletben, hanem gyakorlatban is húzóágazattá kívánja fejleszteni. Ellenkező esetben az önkormányzat, vagy a vállalkozók turizmus célú befektetései nem a várt hatékonysággal térülnek meg. Egy település sikeres turizmusa a helyi közösség hozzáállásától függ, ezért a város szolgálatában állók döntéseit át kell, hogy hassa a vendégek érdeke, mert a turisták költségének az ösztönzése egyben a város polgárainak az érdeke.

Turisztikai termék kijelölése: elsődlegesen a hagyományos értelemben vett turizmus fejlesztését kell szem előtt tartani, amelynek hozadékává válik a helyi, ill. a

környékbeli lakosság szabadidős, rekreációs tevékenységének színvonalasabb kiszolgálása. Ki kell jelölni azokat a turisztikai termékeket, amelyek számottevő belföldi és külföldi vendéget vonzanak Kiskőrösre, olyanokat, akik ezeknek a termékeknek a fogyasztása érdekében legalább 3 vendégéjszakát a városban töltenek. A hazai és nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a város termálfürdője válhat a fejlesztés bázisává, mivel más egyedi vonzerővel – amiért érdemes lenne éjszakára is Kiskőrösön maradni – nem rendelkezik a város. A bevétel-orientált gyógyturizmus kialakításához jól kapcsolható a jelenleg is sikeresen működő, de a város gazdasági életében nem számottevő kulturális turizmus, adottak a borturizmus feltételei, folytatni kell a kerékpáros turizmus infrastruktúrájának, majd meg kell kezdeni a természetjárás és a horgászat feltételeinek megteremtését.

Gyógyturizmus: a város termálfürdője annak ellenére, hogy gyógyvize még a határainkon túlról is vonzza a látogatókat, a jelenlegi körülmények között nem alkalmas arra, hogy a turizmus hosszú távú fejlesztésének bázisává váljon. Az önkormányzati fórumokon megfogalmazott elképzelés, a gyógyszálló építése elsősorban tökeerős befektető megnyerésének függvénye, ennek hiányában már most is számos területen megkezdhető a fejlesztés (a beléptetést kulturáltabbá tevő jellegzetes bejárat és pénztárhelyiség kialakítása, öltözőhelyiségek felújítása, egészségügyi szolgáltatások, közlekedő sávok lebetonozása, differenciált igényeket kielégítő vendéglátó egységek kialakítása, a gyógymedence téliesítése, a fürdő és a kemping higiéniai helységeinek elválasztása, bővítése, piaci viszonyokhoz igazított belépőjegy árak).

Kulturális turizmus: a város jelenleg is sikeresen üzemelő múzeumaira alapozva tovább kell erősíteni Kiskőrös kulturaközvetítő szerepét. A Petőfihez kapcsolódó kiállításokat az országban és a határainkon túl élő fiatalok részére idegenforgalmi orientáltságú, a tanulmányi kirándulások részét képező helyi irodalom órák szervezésével célszerű látogatottabbá tenni. A Szlovák Tájházat kézműves foglalkozásokkal, gasztronómiai bemutatókkal célszerű vonzóbbá tenni. A Közúti Múzeum népszerűsége a kiállítás interaktívabbá tételével fokozható. Egyre komolyabb hangsúlyt kell fektetni Kiskőrös rendezvény- és konferencia-turizmusára is. A hagyományos Szüreti és Szlovák Nemzetiségi Napokon, az Adventi Kórustalálkozón, a „Petőfi Szilveszteren” túlmenően, a költőhöz kapcsolódó emlékhelyekhez, vagy az 1848–49-es szabadságharchoz kötődő szervezett kirándulások, csillagtúrák (Szalkszentmárton, Dunavecse, Solt), továbbá kisebb konferenciák lebonyolítása vállalható. Nagyobb hangsúlyt kell fektetni a sportrendezvények turisztikai szerepére, és a testvérvárosi kapcsolatokban rejlő, ki nem használt lehetőségekre is.

Borturizmus: Kiskőrös annak ellenére, hogy az ország legnagyobb területű (Kunsági) borvidékének a része és többszáz éves borászati hagyományokkal rendelkezik, jelenleg mégsem tartozik a legismertebb magyar bortermelő helyek közé (ill. hírneve az utóbbi időben inkább negatív előjelűvé vált). Elsősorban a kiskőrösi bor presztízsének a visszaállítása teremtheti meg a borturizmus alapjait. A borok országos és nemzetközi versenyeken való sikeres szerepeltetésével a közvélemény is nagyobb érdeklődést fog tanúsítani a város és környékének borai iránt. A borturizmus infrastruktúrája kiépülőben van, a borházak, palackozó üzemek, pincészetek (pincefalu) bármely felnőtt korosztály érdeklődésére számot tarthatnak. Ennek a folyamatnak fontos

állomása lehet, ha sikerül elérni, hogy a kiskőrösi vendéglátóhelyek a helyi borok teljes választékát kínálják, továbbá egyes bortermelők kizárólagos szerződéssel biztosítsák a kiskőrösi bor jelenlétét Magyarországon ismertebb éttermeinek itallapjában.

Kerékpáros turizmus: nem elsősorban Kiskőrös kerékpárral történő megközelítése, mint inkább az innen induló túrák lehetőségének megteremtése az elsődleges. Kiskőröst a Vadkerti-tóval összekötő kerékpárút karbantartása mellett, további kerékpárutak, ill. a kerékpározók számára védett útvonalak kiépítését kell szorgalmazni, azokon igény szerint pihenőhelyeket, fotópontokat kell létrehozni.

Természetjárás: a város környékén található, 1974 óta védett, 92 ha-os Szücsi-erdő kiegészítő programul szolgálhat a Kiskőrösön huzamosabb ideig tartózkodó vendégek számára. A védett értékeket bemutató, írtárrétekkel tarkított tölgy-kőris-szil ligeterdőben megtervezett útvonal létrehozásával élménydús sétákra ösztönözhetők az ide látogatók. A helyi lakosság számára rekreációs terület kialakítása, gyalogos- és lovastúra-útvonalak létrehozása javasolt. Az egyre népszerűbb lovaglás feltételeinek megteremtésében fontos szerepe van a lovarda korszerűsítésének. Figyelembe kell venni a közeli Kiskunsági Nemzeti Park kínálta lehetőségeket is (Pirtó, Bodoglár környéki buckák).

Horgászat: az eddig megvalósult magánkezdeményezés (Robertó) megerősödésének támogatásán túlmenően az 1959-ben lecsapolt Csukás-tó területén – a rendelkezésre álló tanulmánytervnek megfelelően – népszerű horgásziparadicsom alakítható ki. El kell érni, hogy a horgászó családok széleskörűen igénybe vegyék Kiskőrös turisztikai kínálatát.

Marketingstratégia: az eredményes marketing érdekében ki kell választani azokat a településeket, amelyekkel működőképes turisztikai együttműködés valósítható meg. Kiskőrös jelenlegi „állomás” szerepét idegenforgalmi centrumfeladatok ellátására kell felcserélni. Kézenfekvőnek tűnik, hogy Kiskőrös Soltvadkerttel és Kecellel közösen hozzon létre egy turisztikai mikrotérséget, amelynek központjává válna. A 3 település együtt jelenhetne meg különböző turisztikai kiadványokban, kiállításokon, vásárokon. Elengedhetetlen egy Tourinform iroda létesítése is a városban.

A napi feladatok szintjén meg kell teremteni Kiskőrös egységes turisztikai információs táblarendszerét (47. kép), több helyen érdemes elhelyezni a város valós, látogatható értékeit bemutató ingyenes prospektusokat, megvásárolhatóvá kell tenni a várost bemutató képeslapokat. A jelenlegi elektronikus információs táblát ki kell egészíteni a látnivalókat is jelző berendezéssel. Erősíteni kell az együttműködést a Dél-alföldi Regionális Idegenforgalmi Bizottság titkárságával. A Petőfi kultusz vonzerejének védelmében a jogszabályok adta lehetőségeket felhasználva korlátozni kell a költő nevének márkanévként történő felhasználását.

Feltételrendszer: a MÁV állomás és a Volánbusz-pályaudvar idegenforgalmi szempontból vendégváró érkezési ponttá történő átalakítása. Meg kell szüntetni a vasútállomás gázos, szemetes állapotát, rendezni kell a vendéglátóegységek helyzetét, az erősen leromlott állapotú mellékhelyiségeket fel kell újítani, el kell érni, hogy az állomás területéről kilépő vendégnek ne az legyen a benyomása, hogy egy poros kis faluba érkezett. Hangulatos indító faházzal célszerű jelezni a vicinális végállomását. Hiányzik az aszfaltozott gépkocsi-parkoló, a pihenőpad, az állomás környéki épületek elhanyagoltsága.



47. kép. Első lépés a vendégek tájékoztatásában
 Pict. 47. First efforts to inform tourists

goltak, a várakozó vendégek számára egy melegkonyhás vendéglátó létesítményt célszerű lenne kialakítani. A buszpályaudvaron pihenőhelyet, információs pontot és az idősebb vendégek igényeit figyelembe véve taxiállomást kell kialakítani. A turisztikai szezonban érdemes lenne minden érkező, ill. induló vonathoz egy buszjáratot beállítani. A városfejlesztésnek figyelmet kell fordítania arra is, hogy minden turisztikai látványosság kiépített úton legyen megközelíthető.

Elengedhetetlen egy főállású turisztikai szakember foglalkoztatása a városházán, akinek a kezében összpontosulnak a turizmussal összefüggő információk, adatok és aki koordináló szerepet vállalt a település, a megyei önkormányzat, a Regionális Idegenforgalmi Bizottság, a kamarák és szövetségek, a kereskedelmi szálláshelyek, a vendéglátó egységek, a civil szervezetek és a kulturális intézmények között.

A városközpontban megkezdődött rekonstrukció területi kiterjesztésével folytatható Kiskörös valódi idegenforgalmi centrumának kialakítása. Teraszos kávéházak, tavernák, hangulatos városképi elemek létrehozásával elérhet ő, hogy a vendégeknek hét végén se legyen olyan érzésük, hogy egy kihalt településre érkeztek.

A differenciált szállásigények kielégítése érdekében szorgalmazni kell a helyi lakosság fizetővendéglátásba és a falusi turizmus (cebei tanyavilág) feltételeinek megteremtésébe való bekapcsolását. Ezen túl a város oktatáspolitikájában is meg kell jeleníteni az idegenforgalom jelentőségét. Az idegenforgalmi-vendéglátóipari szakképzés feltételeinek megteremtése mellett a turizmus széleskörűen kedvező szemléletének kialakítása érdekében érdemes lenne bekapcsolódni az Iskolafejlesztési Alapítvány Utazás és Turizmus programjába.

Irodalom

- A Cszak-tó mezőgazdasági hasznosítási terve. Készítette az Alsódunavölgyi Vízgazdálkodási Társulatok Meliorációs Csoportja, 1969. 119 p.
- A főutak kapacitásának kihasználtsága, 1998. 1999. Tematikus térkép (M = 1: 2 000 000) Budapest, Közlekedéstudományi Intézet Rt.
- A közúthálózat forgalmi terhelése, 1998. 1999. Tematikus térkép (M = 1: 2 000 000) Budapest, Közlekedéstudományi Intézet Rt.
- ABELLA M. 1966. Az Alföld idegenforgalmi centrumai. *Földrajzi Értesítő* 15. 3. pp. 371–377.
- ÁRKAI, P.–NAGY, G.–PANTÓ, GY. 1975. Types of composition zoning in the garnets of polymetamorphic rocks and their genetic significance. *Acta Geol. Hung.* 19. 1–2. pp. 17–42.
- BABOS I.–HORVÁTHNÉ PROSZT S.–JÁRÓ Z.–KIRÁLY L.–BALOGH K.–JÁMBOR Á.–PARTÉNYI Z.–RAVASZNÉ BARANYAI L.–SZODFRIDT I.–TÓTH B. 1966. Erdészeti termőhelyfeltárás és térképezés. Budapest, Akadémiai Kiadó, 493 p.
- Bács-Kiskun megye kézikönyve. 1997. Budapest, CEBA Kiadó, 914 p. (Magyarország megyei kézikönyvei sorozat 2. kötet)
- Bács-Kiskun megye statisztikai évkönyve 1998. 1999. Kecskemét, Központi Statisztikai Hivatal Bács-Kiskun megyei Igazgatósága, 359 p.
- Bács-Kiskun Megyei Agrárstruktúra és Vidékfejlesztési Program (Tervezet). 1999. Kecskemét, Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat, 132 p.
- BARRA I. 1839. Tekintetes nemes Pest Pilis és Solt törvényesen egyesült vármegyéknek természet-tudományi leírása. Pest, 176 p.
- BAUKÓ T. (szerk.) 1999. Az Alföld a XXI. század küszöbén. II. Alföld Kongresszus 1998. nov. 12–13. Békéscsaba. Békéscsaba, Nagyalföld Alapítvány, 398 p.
- BECSEI J. 2000. A magyarországi településállomány változásai (történeti földrajzi vázlat a reformkorig). In: Az Alföld történeti földrajza. (Szerk.: FRISNYÁK S.) Nyíregyháza, Nyíregyházi Főisk. Földr. Tanszéke, pp. 377–390.
- BENDEFY L. 1976. Mikoviny Sámuel megyei térképei különös tekintettel az Akadémiai Könyvtár Kézirattárának Mikoviny-térképeire. Budapest, MTA, I–II. kötet. 356, 12 p. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 71.)
- BERÉNYI I. 1965. Kiskörös vonzásterülete. *Földrajzi Értesítő* 14. 1. pp. 113–129.
- BERÉNYI, I. 1970. Die Änderung der räumlichen Struktur der Landwirtschaft in der Umgebung von Kiskörös. – A mezőgazdaság térbeli szerkezetének változása Kiskörös környékén. Budapest, Gépelvény. 19, 21 p.
- BERÉNYI I. 1970a. A délkelet-európai szocialista országok szőlőtermesztésének földrajzi típusai. (Kandidátusi értekezés tézisei) 30 p.
- BERÉNYI, I. 1971. Development of the Agricultural Structure around Kiskörös. In: The Changing Face of the Great Hungarian Plain. Budapest, Akadémiai Kiadó pp. 123–132. (Studies in Geography in Hungary, 9.)
- BERÉNYI I. 1986. A települések természeti környezetének értékelése az idegenforgalom szempontjából. *Idegenforgalmi Közlemények* 3. pp. 3–9.
- BERÉNYI I. 1993. Az Alföld földhasznosítási szerkezetének várható átalakulása. *Tér és Társadalom* 7. 3–4. pp. 67–76.
- BERÉNYI I. 1993a. A területhasznosítás új problémái az Alföldön. *Alföldi Tanulmányok* 15. pp. 31–62.
- BOGDÁNFY Ö. 1921. Vízmunkálatok a Duna–Tisza közén. *Föld és Ember* pp. 51–58.
- BORHIDI, A. 1966. Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. *Ann. Univ. Sci. Bpest. Sect. Biol.* 4. pp. 21–50.
- BOROS Á. 1936. A Duna–Tisza köze köriserdői és zsombékosai. *Botanikai Közl.* 33. pp. 84–97.

- BOROS Á. 1958. A magyar pusztá növényzetének származása. *Földrajzi Értesítő* 7. 1. pp. 33–52.
- BOROS L. 1999. A Kárpát-medence szőlő- és borgazdaságának történeti földrajza. Nyíregyháza, Nyíregyházi Főiskola kiadványa 304 p.
- BORSY Z.–FÉLEGYHÁZI E.–HERTELENDI E.–LÓKI J.–SÜMEGI P. 1989–1990. A bócsai fúrás rétegsorának szedimentológiai, pollenanalitikai és malakofaunisztikai vizsgálata. *Acta Geographica Debrecina* 28–29. pp. 263–277.
- BORSY Z.–FÉLSZERFALVI J.–LÓKI J. 1981. A jánoshalmi MÁFI alapfúrás homoküledékeinek elektronmikroszkópos vizsgálata. *Acta Geographica Debrecina* 20. pp. 35–50.
- BOTOS L.–VARGA-HASZONITS I. (szerk.) 1974. Agroklimatológia és növénytermesztés. Budapest, MÉM, OMSZ 162 p.
- BUSSAY A.–STOLLÁR A.–SZINELL CS. 1996. Az Alföld éghajlata az elmúlt évek tükrében. In: Levegőkörnyezeti Kézikönyv (Szerk.: SZEPESI D.) Levegőkörnyezet-gazdálkodási Szaktanácsadó Bt. kiadványa pp. 57–67.
- CHOLNOKY J. 1910. Az Alföld felszíne. *Földrajzi Közlemények* 38. 10. pp. 413–436.
- CHOLNOKY J. 1940. A futóhomok elterjedése. *Földtani Közöny* 70. 10–12. pp. 258–294.
- CSATÁRI B.–ZALA GY. 1998. Bács-Kiskun megye komplex tervének fejlesztési és rendezési koncepciói. Kiskörös kistérsége. Kecskemét–Budapest, MTA RKK Alföldi Tudományos Intézete–VÁTI Kht. 36 p.
- CSEPREGI P.–ZILAHY J. 1988. Szőlőfajta-ismeret és -használat. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó
- CSÍKY G. 1963. A Duna–Tisza köze mélyszerkezeti és ősföldrajzi viszonyai a szénhidrogén kutatások tükrében. *Földrajzi Közlemények* 11. (87.) 1. pp. 19–35.
- DANK V. 1965. A dél-alföldi neogén medencerészek mélyszerkezete. *Földtani Közöny* 95. 2. pp. 123–139.
- DANK V.–FÜLÖP J. et al. 1990. Magyarország szerkezetföldtani térképe. M = 1: 500 000. Budapest, MÁFI
- DINNYÉS L. 1937. Az Átokcsatorna. Budapest, 26 p.
- DIÓFÁSI L. 1974. Szőlőtermesztés. In: Kertészek új kézikönyve (Szerk.: KATONA J.) Budapest, Mezőgazdasági Kiadó pp. 67–88.
- DÖMSÖDI J. 1984. A homoktalajok termőképességének fokozása talajjavító (szerves és ásványi) anyagokkal. *Agrokémia és Talajtan* 33. 1–2. pp. 175–182.
- DUNKEL Z.–KOZMA I.–MAJOR GY. 1981. Szőlőültetvényeink hőmérséklet- és sugárzásellátottsága a vegetációs időszakban. *Időjárás* 85. 4. pp. 226–234.
- ERDÉLYI M. 1960. Geomorfológiai megfigyelések Dunaföldvár, Solt és Izsák környékén. *Földrajzi Értesítő* 9. 3. pp. 257–276.
- ERDÉLYI M. 1967. A Duna–Tisza közének vízföldtana. *Hidrológiai Közöny* 9. pp. 331–340.
- FEJÉR P. 1981. A szőlő- és borgazdaságunk történetének alapjai. Budapest, Akadémiai Kiadó
- FÉNYES J. 1983. A Duna–Tisza közti tőzezes tavak fejlődéstörténete mollusca-fauna vizsgálatok alapján. *Alföldi Tanulmányok* 7. Békéscsaba, pp. 7–30.
- FILUS T.–BERCSÉNYI M. (szerk.) 2000. Kiskörös. Kecskemét, Alföldi Lapok Kft. 70 p.
- FRANYÓ F. 1964. A futóhomok és a lösz települési viszonyai a Duna–Tisza köze középső részén. MÁFI évi jelentése az 1961. évről 2. pp. 31–46.
- FÜLÖP J. 1994. Magyarország geológiája. Paleozoikum I–II. Budapest, Akadémiai Kiadó 325, 447 p.
- GEREI L. 1992. A Duna–Tisza közti homoktalajok termékenységének néhány problémája. *Földrajzi Értesítő* 41. 1–4. pp. 127–133.
- GEREI, L.–ZENTAY, T. 1984. Trace Element Supply of Calcareous Sandy Soils in the Hungarian Great Plain. 9. World Fertilizer Congress Proceedings Vol. 3. Budapest, MTA pp. 70–74.
- GEREI L.–ZENTAY T. 1991. Karbonátos homoktalajok és ásványi összetételük jelentősége. *Agrokémia és Talajtan* 40. 1–2. pp. 60–64.
- GÓCZÁN L.–MAROSI S.–SZILÁRD J. 1972. Tanulmányterv Duna-völgyi ártéri reprezentatív típusterület (Lórév–Makád) agrogeológiai viszonyairól. Budapest, MTA FKI 122, 75, 139 p.
- HAJÓS GYÖNGYI (szerk.) 1997. Borok könyve. Budapest, Kossuth Kiadó 199 p.
- HARGITAI I. 1940. Nagykörös növényvilága. A homoki növényközvetkezetek. *Botanikai Közl.* 37. pp. 205–240.

- HÁTSEK I. 1880. Magyarország borászati térképe borvidékek szerint beosztva. (M = 1: 152 000) In: PAPP-VÁRY Á.–HRENKÓ P. 1989. Magyarország régi térképeken. Budapest, Gondolat Könyvkiadó/Officina Nova
- HEGEDŰS Á.–KOZMA P. 1966. A szőlő. Budapest, Akadémiai Kiadó 325 p.
- HOMOLKA J. 1895. A Magyar Szent Korona Országainak Földművelési Térképe a legújabb katasteri felmérések és hivatalos adatok nyomán. Budapest. A Magyar Királyi Pénzügyminisztérium kiadása
- HORTOBÁGYI T.–SIMON T. (szerk.) 1981. Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó, Bp. 546 p.
- I. katonai felmérés (Original-Aufnahmskarte von Ungarn). Coll. XV. Sectio XXVIII. jelzetű térképlap. 1782–1785 között
- Idegenforgalmi Statisztikai Évkönyv. 1999. Budapest, Központi Statisztikai Hivatal 166 p.
- II. katonai felmérés (Aufnahmskarte des Königreiches Ungarn). Section N° 58 Colonne N° XXXIII. jelzetű térképlap. 1839.
- III. katonai felmérés (Militär-Mappierung der dritten oder Franzisco-Josephinische Landesaufnahme der Österreichischen-Ungarischen Monarchie). 5362/4 és 5363/2 jelzetű térképlapok. 1872–1884 között
- IZSÁK L. 1997. Kiskörös. In: Bács-Kiskun megye kézikönyve. Magyarország megyei kézikönyvei sorozat 2. kötet. Budapest, CEBA Kiadó pp. 341–353.
- JAKUCS P. 1962. A domborzat és a növényzet kapcsolatáról. *Földrajzi Értesítő* 2. pp. 203–217.
- JANKÓ A. 1997. A katonai felmérések. Hadtörténelmi Térképtár Kézirat. 7 p.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. 1969. Adatok az Alföld negyedkori klíma- és vegetációtörténetéhez II. *Botanikai Közlemények* 56. 1. pp. 43–55.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. 1966. Adatok az Alföld negyedkori klíma és vegetáció történetéhez I. *Botanikai Közl.* 53. 2. pp. 191–201.
- JÁRAINÉ KOMLÓDI M. 1971. A pleisztocén kronológiájának és a pliocén–pleisztocén határnak néhány problémája. *Botanikai Közlemények* 58. 3. pp. 131–143.
- JUHÁSZ Á. 1998. A magyarországi Duna-völgy természetföldrajzi potenciálja különös tekintettel a területfejlesztés lehetőségeire. (Természeti erőforrások) Budapest, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet 28 p.
- JUHÁSZ Á. 1999. A Duna menti ártéri típusú terület geoökológiai térképezése (esettanulmány). In: A részletes geoökológiai térképezés módszereinek továbbfejlesztése, eljárásrendszerének kidolgozása ipari-bányászati térségek típusú területein. OTKA Kutatási Zárójelentés. (OTKA nyilvántartási szám: T0 16490) pp. 12–22.
- JUHÁSZ Á. 1992. Ipari térségek környezeti hatásvizsgálata és geoökológiai térképezése. *Földrajzi Értesítő* 41. 1–4. pp. 91–113.
- JUHÁSZ ÁRPÁD 1965. Adatok a Duna–Tisza köze metamorf és magmás medencealjazatának ismeretéhez a soltvadkerti és miskei fúrások alapján. *Földtani Közöny* 95. 4. pp. 375–381.
- JUHÁSZ ÁRPÁD 1969. A Duna–Tisza köze mélységi magmás és metamorf képződményei. *Földtani Közöny* 99. 4. pp. 320–366.
- JUSTYÁK J. 1998. Magyarország borvidékeinek éghajlati jellemzése. *Acta Geographica, Geol. et Met. Debrecina* pp. 87–95.
- JUSTYÁK J.–MARTONNÉ ERDŐS K. 1978. A domborzatnak és a napsugárzásnak, mint termőhelyi tényezőknek alakulása a Bodrogheresztúri-félmedencében. *Földrajzi Értesítő* 28. pp. 249–266.
- JUSTYÁK J.–PINCZÉS Z. 1975. A domborzat fagykárosító hatása Tokajhegyalján. *Földrajzi Értesítő* 25. pp. 31–60.
- JUSTYÁK J.–TAR K. 1973. A déli lejtőre és a vízszintes felszínre jutó közvetlen sugárzás kapcsolata. *Időjárás* 77. 3. pp.
- KARACS F., 1802. Mappa Postalís Regni Hungariæ Partimque Eidem Adnexarum Districtus Postales...
- KERTAI GY. 1957. A magyarországi medencék és a kőolajtelepek szerkezete a kőolajkutatás eredményei alapján. *Földtani Közöny* 87. 4. pp. 383–394.

- KEVEINÉ BARÁNY I. 1993. Az Alföld agroökoszisztémán kívüli területeinek flórája és faunája. *Alföldi Tanulmányok* 15. pp. 31–62.
- Kis- és Nagy-Csukás-tó hasznosítására készülő tanulmányterv előzetes vizsgálatai. (Msz.: 2-001-93) 1993. Szolnok, Tiszaterv Vállalkozó és Szolgáltató Kft.
- Kiskörös és regionális térségének EXPO rendezési terve. 1994. Kiskörös Város Önkormányzata Polgármesteri Hivatala
- Kiskörös Szücsi erdő pihenőpark és természetvédelmi terület tanulmány tervdokumentációja. (Tsz.: 54/03–10506 Kiskörös) Kecskemét, Bács-Kiskun megyei Tervező Vállalat
- Kiskörös város idegenforgalmi lehetőségei és a fejlesztés irányai. Előterjesztés a Képviselőtestület 1999. február 25-i ülésére. Kiskörös Város Önkormányzata Polgármesteri Hivatala
- KLINGHAMMER I.–GYÖRFFY J. 1998. A katonai térképezés. In: *Pannon Enciklopédia Magyarország földje c. kötet* (Szerk.: KARÁTSZON D.) Budapest, Kertek 2000 Kiadó pp. 26–29.
- KNORR, A. 1873. Umgebungen von Kalocsa, Kis Körös und Halas M = 1: 144 000. Wien
- KORABINSKY, J. M. 1791. *Novissima Regni Hungariae Potamographica et Telluris Productorum Tabula*. Wien
- KOVÁCS-LÁNG E.–KRÖEL-DULAY GY.–KERTÉSZ M.–MIKA J.–RÉDEI T.–RAJKAI K.–HAHN I.–BARTHA S. 1998. Homokpusztagyeppek mintázatának változása egy szemiariditási grádiens mentén. In: *Az éghajlatváltozás és következményei*. (Szerk.: DUNKEL Z.) Meteorológiai Tudományos Napok '97. Budapest, OMSZ pp. 137–146.
- KOZMA P. 1991. A szőlő és termesztése I. A szőlőtermesztés történeti, biológiai és ökológiai alapjai. Budapest, Akadémiai Kiadó 339 p.
- KOZMA P. 1993. A szőlő és termesztése II. A szőlő és szaporítása és termesztéstechnológiája. Budapest, Akadémiai Kiadó 404 p.
- KÖRÖSSY L. 1959. A Nagy Magyar Alföld flis jellegű képződményei. *Földtani Közöny* 89. 2. pp. 115–124.
- KÖRÖSSY L. 1966. Paleozoikum. In: *Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához* L-34-IV. Debrecen (Szerk.: RÓNAI A.–MOLDVAY L.) MÁFI 26 p.
- KRÓL O. 1939. A Duna–Tisza közti homokterület felszíni vizeiről. *Földrajzi Közlemények* 63. pp. 107–118.
- KUTI L. 1979. Az agrogeológiai problémák és a talajvíz kapcsolata az izzasági térképlap területén. MÁFI évi jelentése az 1977. évről pp. 121–130.
- KUTI L.–KÖRÖSSY L. 1991. Az Alföld földtani atlasza - Kiskunhalas (Magyarázó). Budapest, MÁFI
- KUTI L.–VATAI J.–MÜLLER T. 1998. A talajvíz felszín alatti mélysége változásának vizsgálata a Duna–Tisza közti hátságon az 1950–1996 között készült térképek alapján. Magyar Hidrológiai Társaság XVI. Országos Vándorgyűlés I. Kecskemét pp.
- LAMPL H.–HALLÓSY F. 1947. A Duna–Tisza csatorna. Budapest, Földművelési Minisztérium 318 p.
- LÁNG I.–CSETE L.–HARNOS ZS. (szerk.) 1983. A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó 265 p.
- LAZIUS, W. 1570 körül. *Hungarica uoses quomodo...* In: *Cartographia Hungarica*. (Szerk.: NEMES K.) Budapest, Magyar Helikon/Cartographia 1972.
- LÓCZY L. 1918. Magyarország földtani szerkezete. In: A magyar szent korona országainak földrajzi, társadalomtudományi, közművelődési és közgazdasági leírása. (Szerk.: LÓCZY L.) Budapest, Magyar Földrajzi Társaság pp. 5–43.
- LÓKI, J.–HERTELENDI, E.–BORSY, Z. 1993. New dating of blown sand movement in the Nyírség. *Acta Geographica Debrecina* 32. pp. 67–76.
- LÓKI J.–SÜMEGI P.–FÉLEGYHÁZI E.–HERTELENDI E. 1994–1995. A Kolon-tó fenékszintjébe mélyített fúrás rétegsorának szedimentológiai, pollenanalitikai és malakofaunisztikai elemzése. *Acta Geographica Debrecina* 33. pp. 93–115.
- MAROSI S. 1967. Megjegyzések a magyarországi futóhomokterületek genetikájához és morfológiájához. *Földrajzi Közlemények* 15. (91.) pp. 231–255.

- MAROSI S. 1980. Tájkutatói irányzatok, tájértékelés, tájtipológiai eredmények különböző nagyságú és adottságú hazai típusú területeken. Akadémiai doktori értekezés. Kézirat. Budapest, 162 p.
- MAROSI S.–SOMOGYI S. (szerk.) 1990. Magyarország kistájainak katasztere I. Budapest, MTA FKI 479 p.
- MAROSI S.–SZILÁRD J. (szerk.) 1967. A dunai Alföld. Budapest, Akadémiai Kiadó 358 p. (Magyarország tájféldrajza 1.)
- MAROSI S.–SZILÁRD J. 1974. Domborzati hatások a gazdálkodásra és a településekre. *Földrajzi Közlemények* 22. (98.) pp. 185–197.
- MAYER A. 1968. Magyarország erdőtársulásai (Az erdőművelés tan alapjai). Budapest, Akadémiai Kiadó 515 p.
- MESKÓ S. (szerk.) 1989. Kiskörös helytörténeti monográfiája. Kiskörös, 648 p.
- MICHALKÓ G. 1999. A városi turizmus elmélete és gyakorlata. Budapest, MTA FKI 168 p.
- MIHÁLTZ I. 1953. A Duna–Tisza köze déli részének földtani felvétele. MÁFI Évi Jelentése 1950-ről pp. 113–138.
- MIKOVINY, S. XVIII. sz. eleje. Mappa Partis Regni Hungariae qua Jazyges Cumani Maiores et Minores... In: BENDEFY L. 1976. Mikoviny Sámuel megyei térképei különös tekintettel az Akadémiai Könyvtár Kézirattárának Mikoviny-térképeire. II. kötet. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 71.)
- MIKOVINY, S. 1730–1735. Mappa Danubii Cursum situmque... In: BENDEFY L. 1976. Mikoviny Sámuel megyei térképei különös tekintettel az Akadémiai Könyvtár Kézirattárának Mikoviny-térképeire. II. kötet. (A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Kiadványai 71.)
- MOLNÁR B. 1961. A Duna–Tisza közli eolikus rétegek felszíni és felszín alatti kiterjedése. *Földtani Közlöny* 91. 3. pp. 300–315.
- MOLNÁR B. 1963. A dél-alföldi pliocén és pleisztocén üledékek tagolódása nehézsávsány-összetétel alapján. *Földtani Közlöny* 93. 1. pp. 92–107.
- MOLNÁR F. 1961. A homoki szőlőtermelés korszerűsítése. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó 144 p.
- MUCSI M. 1965. A soltvadkerti Petőfi-tó földtani viszonyai I. *Földtani Közlöny* 95. pp. 240–248.
- MUCSI M. 1966. A soltvadkerti Petőfi-tó földtani viszonyai II. *Földtani Közlöny* 96. pp. 453–459.
- Négy év tükrében 1994–1998 Bács-Kiskun megye. 1998. Budapest, Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium 86 p.
- NEMES, K. (szerk.) 1972. Cartographia Hungarica. Budapest, Magyar Helikon/Cartographia.
- NOVÁK L. 2000. A táj és a településrendszer változásai az Alföldön (vázlat). In: Az Alföld történeti földrajza. (Szerk.: FRISNYÁK S.) Nyíregyháza, Nyíregyházi Főisk. Földr. Tanszéke pp. 415–430.
- PÁLFALVI J. 1998. A magyar közlekedés az ezredfordulón. INFO-Társadalomtudomány 43. pp. 59–67.
- PAPP-VÁRY Á.–HRENKÓ P. 1989. Magyarország régi térképeken. Budapest, Gondolat Könyvkiadó/Officina Nova 254 p.
- PÉCSI M. 1957. Kalocsa és Kecel-Kiskörös környékének geomorfológiai kérdései. *Földrajzi Értesítő* 6. 4. pp. 421–442.
- PÉCSI M. 1959. A magyarországi Duna-völgy kialakulása és felszínalaklata. Budapest, Akadémiai Kiadó 345 p. (Földrajzi monográfiák 3.)
- PÉCSI M. 1960. A Duna–Tisza köze geomorfológiai problémái. *Földrajzi Közlemények* 8. (87.) 1. pp. 19–35.
- PÉCSI M. 1985. Tájtipusok a Nagyalföldön. *Földrajzi Közlemények* 33. (109.) 3. pp. 187–195.
- PÉCSI M. 1993. Negyedkor és löszkutatás. Budapest, Akadémiai Kiadó 375 p.
- PÉCSI M.–JAKUCS P.–SOMOGYI S. 1972. Magyarország tájtipusai. *Földrajzi Értesítő* 21. 1. pp. 5–12.
- PÉCSI M.–SOMOGYI S. 1967. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. *Földrajzi Közlemények* 15. pp. 285–304.
- PÉCSI M.–SOMOGYI S. 1983. Magyarország tájtipus térképe. Budapest, MTA FKI
- PÉCSI, M.–ZENTAY, T.–GEREI, L. 1982. Engineering geology and the fertility of the sand soils of the southern Danube–Tisza Interfluvium. Quaternary Studies in Hungary. Budapest, Geogr. Research Inst. of Hung. Acad. of Sci. pp. 255–270.

- PÉCSI, M.–ZENTAY, T.–GEREI, L.–REMÉNYI, M. 1984. Relationship of the Geomorphological Position, Genetic, Physical, Chemical and Mineralogical Features of Sand Soils with their Fertility. Lithology and Stratigraphy of Loess and Paleosoils 11. INQUA Congress. Budapest, MTA FKI pp. 291–303.
- PRINZ GY. 1926. Magyarország földrajza I. Magyarország földjének származása, szerkezete és alakja. Pécs, Danubia Könyvkiadó 202 p.
- PRCHÁSZKA I. 1978. Szőlő és bor. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó 328 p.
- RÁCZ L. (Témavezető) 1992. A? Alföld környezeti állapota és természetvédelme. Alföld Kutatási Program II. kötete. Kecskemét, MTA Regionális Kutatások Központja Alföld Projekt Programiroda 219 p.
- RÁTH I. 1994. Kritikus vízháztartási helyzet a Duna–Tisza közí hátságban. *ÖKO. Ökológia, környezetgazdálkodás, társadalom* 5. 2. pp. 29–36.
- RÓNAI A. 1953. Újabb adatok a Duna–Tisza közí talajvizekről. *Hidrológiai Közöny* 32. pp. 211–226.
- RÓNAI A. 1965. A magyar medencék talajvize, az országos talajvíztérképező munka eredményei. Földtani Intézet Évkönyve XLVI. 245 p.
- RÓNAI A. 1971. Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához L-34-XIV. Kiskunhalas. Budapest, MÁFI 133 p.
- RÓNAI A. 1961. Az Alföld talajvíztérképe – Magyarázó a talajvíztükör felszínalatti mélységének 1: 200 000-es méretű térképéhez. Budapest, MÁFI
- RÓNAI A.–FRANYÓ F. 1965. Magyarország földtani térképe, 200 000-es sorozat. L-34-VIII-Kecskemét térképlap. Budapest, MÁFI
- RÓNAI A.–FRANYÓ F. 1971. Magyarország földtani térképe, 200 000-es sorozat. L-34-XIV-Kiskunhalas térképlap. Budapest, MÁFI
- RUTTKAY, M. 1763. Generalis Topographia De Fluxus Danubii Per Comitatus Articulariter Pest-Pilis-Solth. In: PAPP-VÁRY Á.–HRENKÓ P. 1989. Magyarország régi térképeken. Budapest, Gondolat Könyvkiadó/Officina Nova.
- SÁROSI D.–NÉ 1974. Talajok és trágyák. In: Kertészek új kézikönyve (Szerk.: KATONA J.) Budapest, Mezőgazdasági Kiadó
- SIMON T. 1979. A Duna–Tisza közí növénytakarójának történeti kialakulása. In: Nemzeti Park a Kiskunságban. (Szerk.: TÓTH K.) Budapest, Natura pp. 165–179.
- SIMON T.–JUHÁSZ NAGY P. 1977. Talajtan mint a növényökológia alapja. Egységes jegyzet. Budapest, Tankönyvkiadó 122 p.
- SIMON T.–KOVÁCS–LÁNG E. 1972. Produkcióökológiai vizsgálatok a Csepvaraszi 113P mintaterületen. *MTA Biol. Oszt. Közö.* 15. pp. 61–69.
- SIMONFFY Z.–DAVIDESZNÉ DÖMÖTÖR K.–BÁLINT G. 1998. A talajvízszintsüllyedés és az éghajlati változékonyság kapcsolata. In: Az éghajlatváltozás és következményei. (Szerk.: DUNKEL Z.) Meteorológiai Tudományos Napok '97. Budapest, OMSZ 161 p.
- SOMOGYI S. 1967. A Duna–Tisza közí Hátság vízrajza. In: A dunai Alföld. Budapest, Akadémiai Kiadó pp. 225–233. (Magyarország tájféldrajza 1.)
- SOMOGYI S. 1967a. A Dunamenti-síkság vízrajza. In: A dunai Alföld. Budapest, Akadémiai Kiadó pp. 181–204. (Magyarország tájféldrajza 1.)
- SOMOGYI S. 1967b. Az Alföld tájértékelése. In: A dunai Alföld.–Budapest, Akadémiai Kiadó pp. 91–163. (Magyarország tájféldrajza 1.)
- SOMOGYI S. 1967c. Az ármentesítések és folyószabályozások földrajzi hatásai hazánkban. *Földrajzi Közlemények* 15. pp. 145–157.
- SOMOGYI S. 1984. Magyarország honfoglaláskori rekonstruált tájtipustérképe. Akadémiai doktori értekezés. Budapest, MTA FKI
- SOMOGYI S. 1994. Az Alföld földrajzi képe a honfoglalás és a magyar középkor időszakában. In: Észak- és Kelet-Magyarországi Földrajzi Évkönyv Nyíregyháza pp. 61–75.
- SOMOGYI S. 2000. A természeti változások és a társadalmi-gazdasági folyamatok kölcsönhatása az

- Alföldön a honfoglalás előtt. In: Az Alföld történeti földrajza (Szerk.: FRISNYÁK S.) Nyíregyháza, Nyíregyházi Főisk. Földr. Tanszéke pp. 127–140
- SOÓ, R. 1940. Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. *Nova Acta Leop.* 9. pp. 1–49.
- SOÓ R. 1965. Növényföldrajz. Budapest, Tankönyvkiadó 152 p.
- STEFANOVITS P. 1968. A homoktájak talajai és a bennük rejlő lehetőségek. *Földrajzi Közlemények* 16. (92.) 3. pp. 272–278.
- STEFANOVITS P.–FEKETE J. 1984. A lápföldes homokjavítás értékelése. *Agrokémia és Talajtan* 33. 1–2. pp. 199–206.
- SÜMEGHY J. 1952. Hidrogeológiai adatok a Duna–Tisza közéről. *Földrajzi Értesítő* 1. pp. 33–37.
- SÜMEGHY J. 1953. A Duna–Tisza közének földtani vázlata. MÁFI Évi Jelentése 1950-ról pp. 233–264.
- SÜMEGHY J. 1954–1955. Magyarország talajvízviszonyai. Budapest, Mémöki Továbbképző Intézet. 80 p.
- SZABOLCS I.–VÁRALLYAY GY. 1978. A talajok termékenységét gátló tényezők Magyarországon. *Agrokémia és Talajtan* 27. 2. pp. 181–220.
- SZABOLCS I.–JASSÓ F. 1961. A szikes talajok genetikai típusai és elterjedésük törvényszerűségei a Duna–Tisza közén. *Agrokémia és Talajtan* 10. 2. pp. 173–194.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. 1967. Elgondolások a Kárpáti medencerendszer mélyszerkezeti és magmatektonikai vizsgálatához. *MTA X. Oszt. Közl.* 1. 1–2. pp. 41–65.
- SZATHMÁRY, T. 1987. Descriptio Hungariae. Magyarország és Erdély nyomtatott térképei 1477–1600. A szerző kiadása, 261 p.
- SZEPESHÁZY K. 1967. Archeozóikum, paleozóikum. In: Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozathoz. L-34-IX. Kecskemét (Szerk.: RÓNAI A.) Budapest, MÁFI pp. 29–33.
- SZEPESHÁZY K. 1967a. Paleozóikum. In: Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozathoz. L-34-IX. Kecskemét (Szerk.: RÓNAI A.) Budapest, MÁFI pp. 32–34.
- SZILÁRD J. 1955. Geomorfológiai megfigyelések Kiskörös és Paks vidékén. *Földrajzi Értesítő* 4. 3. pp. 263–278.
- SZODFRIDT I.–FARAGÓ S. 1968. Talajvíz és vegetáció kapcsolata a Duna–Tisza köze homokterületén. *Botanikai Közl.* 55. pp. 69–75.
- TÓEIÁS L. 1996. A magyarországi kisvasutak idegenforgalmi földrajzi adottságai. Budapest, MTA FKI 156 p.
- TÖLGYESI GY.–FEKETE G.–PRÉCSÉNYI I.–HORÁNSZKY A. 1979. Ökológiai és módszertani megfigyelések homokpuszták talajának és növényzetének elemi összetételével kapcsolatban. *Agrokémia és Talajtan* 28. 1–2. pp. 97–114.
- TUZSON J. 1929. Adatok a Magyar Alföld őskori növényzetének ismeretéhez. *MTA Matematikai és Természettudományi Értekezések* 46. pp. 442–457.
- UBELL K. 1959. A talajvízháztartás és jelentősége Magyarország vízgazdálkodásában. *Vízügyi Közlemények* 41. pp. 185–219.
- UBELL K. 1957. A Duna–Tisza közti homokhátság vízháztartása. Beszámoló a VITUKI 1956. évi munkásságáról pp. 159–167.
- URBANCSEK J. (szerk.) 1963–1981. Magyarország mélyfúrású kútjainak katasztere. I–IX. kötet Budapest, OVF.
- VADÁSZ E. 1960. Magyarország földtana. (2. átdolgozott kiadás) Budapest, Akadémiai Kiadó 646 p.
- VÁRALLYAY GY. 1993. A talajfejlődés főbb sajátosságai a magyar Alföldön. *Hidrológiai Közlemények* 73. 1. pp. 24–27.
- VÁRALLYAY GY. 1967. A dunavölgyi talajok sófelhalmozási folyamatai. *Agrokémia és Talajtan* 16. pp. 327–356.
- VÁRALLYAY GY. 1984. Magyarországi homoktalajok vízgazdálkodási problémái. *Agrokémia és Talajtan* 33. 1–2. pp. 159–169.
- VÁRALLYAY GY. 1985. Magyarország 1 : 100 000 méretarányú agrotopográfiai térképe. *Agrokémia és Talajtan* 34. pp. 234–248.
- VÁRALLYAY GY.–MOLNÁR E. 1993. Az Alföld talajainak vízgazdálkodása, mezőgazdasági termelése és környezetgazdálkodása közötti kapcsolatok. *Vízügyi Közlemények* 75. 4.

- VÁRALLYAY GY.–SZÜCS L.–MURÁNYI A.–RAJKAI K.–ZILAHY P. 1981. Magyarország agroökológiai potenciálját meghatározó talajtani tényezők 1: 100 000-es méretarányú térképe. *Földrajzi Értesítő* 30. 2. pp. 235–251.
- VÁRALLYAY GY.–SZÜCS L.–MURÁNYI A.–RAJKAI K.–ZILAHY P. 1980. Magyarországi talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak kategória rendszere és 1: 100 000-es méretarányú térképe. *Agrokémia és Talajtan* 29. 1. pp. 77–112.
- VÁRALLYAY GY.–SZÜCS L.–RAJKAI K.–ZILAHY P.–MURÁNYI A. 1980a. Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó tényezők 1: 100 000 méretarányú térképe II. *Agrokémia és Talajtan* 29. pp. 35–76.
- WEIN GY. 1972. Magyarország neogén előtti szerkezetföldtani fejlődésének összefoglalása. *Földrajzi Közlemények* 20. (102.) 4. pp. 302–328.
- ZALA GY.–CSATÁRI B. (Témavezetők) 1999. Bács-Kiskun megye komplex tervének területrendezési terve (Egyeztetési anyag). Budapest–Kecskemét, VÁTI–MTA RKK 118 p.
- ZENTAY T. 1989. A Duna–Tisza köze déli részének agrogeológiai értékelése. *MÁFI Módszertani Közlemények* 1989. 2. pp. 112.
- ZENTAY T. 1985. A Duna–Tisza közti homoktalajok és talajképző közeik tápanyaghordozó ásványainak vizsgálata. *Földrajzi Értesítő* 34. 1–2. pp. 11–24.
- ZENTAY T.–BIDLÓ G. 1984. A Duna–Tisza közti homoktalajok és fekvő közeik talajásványtani és kémiai vizsgálata III. Oldási vizsgálat. *Agrokémia és Talajtan* 33. 1–2. pp. 487–500.
- ZENTAY T.–GEREI L.–BALOGH J. 1985. A Duna–Tisza közti homoktalajok néhány vízgazdálkodási tulajdonságának vizsgálata. *Földrajzi Értesítő* 34. 1–2. pp. 123–132.
- ZENTAY T.–RISCHÁK G. 1983. A Duna–Tisza közti homoktalajok és fekvő közeik talajásványtani és kémiai vizsgálata I. Röntgendiffrakciós vizsgálatok. *Agrokémia és Talajtan* 32. 1–2. pp. 177–192.
- ZENTAY T.–RISCHÁK G. 1983a. A Duna–Tisza közti homoktalajok és fekvő közeik talajásványtani és kémiai vizsgálata II. Ásványtani és kémiai vizsgálatok. *Agrokémia és Talajtan* 32. 1–2. pp. 193–205.
- ZÓLYOMI B. 1967. Rekonstruált növénytakaró (1: 1 500 000). In: Magyarország Nemzeti Atlasza Budapest, Kartográfiai Vállalat pp. 31.
- ZÓLYOMI B. 1952. Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. *MTA Biol. Oszt. Közl.* pp. 491–544.
- ZSÁMBOKY J. 1579. Ungariae Loca Praecipua Recens Emendata... In: Cartographia Hungarica. (Szerk.: NEMES K.) Budapest, Magyar Helikon/ Cartographia, 1972.

Natural and ecological conditions of Kiskőrös

Extracts

1. The landscape around Kiskőrös

From physico-geographical viewpoint Kiskőrös and environs (according to landscape subdivisions) are part of the Great Hungarian Plain (macroregion) and the Danube Plain (mesoregion) and are located within the Bugac Sand Ridge (microregion) within the borders of the Danube–Tisza Interfluve¹ (*Fig. 1*).

Kiskőrös, a town with more than 15,000 inhabitants, is found in a microregion occupying central position in Hungary. Geomorphologically it lies along the western margin of the sand ridge. Administrative area is 102.23 sq.km. It is located in the focus of diverse landscape units.

Specific effects of natural components are manifest in the landscape endowments. As part of the Great Plain its topography reflects basin character. Morphologically it is a gently rolling alluvial fan where surface sediments and substratum are represented by alluvial deposits of the ancient Danube and by the overlying eolian sand and loessy sand of the wetlands. A characteristic feature of the soil cover is an abundance of hydromorphic and sand soils. In the Danube flood plain boggy and meadow soils occur. The sand ridge is dominated by humous sandy soils and soils formed on wind blown sand. The climate is moderately warm and dry. The annual variation of weather is controlled by subatlantic, mediterranean and submediterranean influences. Due to its central basin position there is a substantial continental impact. Its flora close to the natural state has retreated to a small area, and by now the landscape has become basically one of a cultivated grassland.

Until the conquer of this land by the Magyar tribes the region was settled by people having led farming and nomadic lifestyles. At that time the landscape was forest steppe of a mosaic pattern. During the following centuries land under cultivation occupied a limited area only. On the maps of Wolfgang Lazius and Johannes Sambucus (16th century) Cumania was a region of animal husbandry. Over the sandy *pusztas* (steppes) rough grazing was the main economic activity.

During the occupation of the area by Turks the sand dunes already fixed had become quicksand again causing substantial harm. The *pusztas* desolated during the Turkish rule became converted into farmland afterwards and then water regulation,

¹ The study area in a strict sense is shown in *Fig. 1*, however, it extends over a wider surroundings of Kiskőrös. Natural-ecological endowments of the town and its vicinity are put in a broader environmental context.

flood control and drainage works started in order to gain new tracts of cultivated land. All these measures brought about profound ecological changes. Influenced by the resulting aridification the former wetland ecosystems disappeared or were transformed. Salinisation had accelerated and steppe formation resulted in drier sand *pusztas* and forest steppe vegetation. The 18th century experienced an expansion of the viticulture and recently alternating vineyards and orchards have been the decisive landmarks of the region.

2. Transport geographical position and accessibility

Kiskőrös has an advantageous spatial position in the Danube–Tisza Interfluvium, because it is located only 65 km from the geographical centre of Hungary. The town lies near to main arteries of national road and railway networks, so its transport geographical position is also favourable.

The river Danube as the most important international and inland waterway of East Central Europe flows not too far (merely 22 kms) from the Western borderline of Kiskőrös. In the lack of well constructed river ports and public roads between the Danube bank and Kiskőrös, the town has not yet benefited much from the proximity of the waterway.

Kiskőrös has not a direct accessibility by air from abroad. After landing at Budapest Ferihegy international airport one has to travel to the town by car or use public transport. Now it takes a considerable time, but in the future the (formerly military) airport in the vicinity of Kalocsa can be reconstructed. After its renewal this airport will be available to serve regular air passenger traffic. This would increase the attraction of Kiskőrös also for international tourism.

The town lies relatively close (55 km) to the M5 motorway which is accessible from Kiskőrös through the secondary main road No 54 at the junction of Kecskemét (the county seat). Kiskőrös also has a good accessibility by road from Budapest, Szeged, Székesfehérvár and the recreation area around Lake Balaton (*Fig. 2*).

Within a circle of 100 km radius there are two international crossings for road traffic along the Hungarian–Yugoslavian border section (Tompá and Hercegszántó). Driving across the primary gate of Hungary for western tourism (Hegyeshalom on the Austro–Hungarian border) Kiskőrös can be reached easily via M1 and M5 motorways and on average it takes only 4 hours to reach Kiskőrös from Vienna.

Kiskőrös is an important node of the railway network in Bács-Kiskun county. It is along the Budapest–Kunszentmiklós–Kelebia (the former being an international border crossing) electrified international main railway line. There is also a secondary railway line between Kiskőrös and Kalocsa, and a 54 km long narrow gauge regional railway line between Kiskőrös and Kecskemét. These lines serve the daily commuting from and to the neighbouring settlements and the everyday mobility of people living in scattered farmsteads around Kiskőrös and Kecskemét.

Kiskőrös has only a modest role in the international railway passenger traffic. More international express trains have a stop in the railway station of the town.

In the optimum time table conditions it takes four and a half hours to go from Vienna to Kiskőrös by rail (Routing: from Vienna to Budapest by Lehar Eurocity, and after changing at Budapest Keleti Railway Station from Budapest to Kiskőrös by direct fast train) (*Fig. 3*).

In spite of its favourable transport geographical position Kiskőrös plays only a modest role in the international coach traffic in Hungary. According to the time tables of bus services, the town is crossed by merely two international bus lines with foreign destinations (in Austria and Romania).

In the domestic bus traffic Kiskőrös has 12 daily scheduled services connecting the town with the capital and 7 county seats.

Kiskőrös has a regional bus traffic function by serving inhabitants of more than 12 surrounding villages and operating regular bus services between the town and the settlements in the closer and wider environs.

As far as per head passenger car supply is concerned, Kiskőrös is ranked among the firsts in Bács-Kiskun County. This shows a high level of motorisation and of development of individual transport. In 1998 about 4300 passenger cars were registered in the town which equals to 291 car/1000 inhabitants. This car stock and the fuel demands of transit traffic are served by three local filling stations. In the near future more petrol stations would be needed due to a permanent growth of motor car traffic.

Despite to the great number of private cars in Kiskőrös and surroundings, an intense daily bicycle traffic is a characteristic feature of the public roads of scattered farm areas around the town. This phenomenon often leads to serious traffic accidents, because part of the bicycles riding on the roads are not illuminated in the evening hours and at night (not to speak about drunken people riding on narrow public roads without paying any attention to other vehicles or with a full neglect of traffic rules).

With regard to the future, transport geographical position of Kiskőrös seems to be promising from different aspects. Firstly, the secondary main road No 53 crossing the city has not yet been overcrowded. In spite of a permanent increase in the volume of motor car traffic that has led to serious problems (air pollution, traffic noise, a growing risk for traffic accidents etc.) the total number of vehicle units travelling along No 53 main road at Kiskőrös has not reached the critical threshold value of 8000 vehicles per day by 1998. Only 20–25 per cent of total vehicle traffic is shared by heavily polluting lorries and vans.

A further positive element of general road traffic conditions is that secondary main roads crossing Kiskőrös or running close to it have a considerable (between 40 and 60 per cent) non-used traffic capacity. It might be an attractive transport geographical feature both for international tourism with the destination of Kiskőrös or surroundings and for domestic tourists arriving at the Danube–Tisza Interfluvium for summer holidaying regularly.

Nevertheless in the more distant future it will be necessary to construct alternative main road to avoid the town to maintain a healthy environment in the town centre.

3. Introducing Kiskőrös

3.1. Historical background

Kiskőrös is a provincial town situated in the largest county of Hungary (Bács-Kiskun County). Its importance that it is the centre of one of the most extensive local authority associations and microregions in Hungary.

Kiskőrös bears the respectable title of "Town of grape and wine". With nearly 16,000 inhabitants it is a tourist attraction being at the same time an economic and cultural centre.

Historically, the natural environment and settlement conditions (drinking water, branches of a river for fishing, lakes, natural levees, etc.) have guaranteed favourable bases for the early human settlement.

The earliest archaeological finds take their origin from the Neolithic age (the 6th millennium B.C.). A perforated stone-axe was excavated in 1981 (now they are on show in the National Museum in Budapest), bones and tools from the Stone Age were found on the western margin of the town in 1935. József Csalagovits excavated 11 tombs in a Copper Age cemetery (2500–1900 B. C.), remnants of worship centres dated from the Bronze Age were discovered in the southern part of the settlement. Another finds e.g. tools verify high technology of agriculture, they testify to a relatively intensive land use. Celts settled down in the Carpathian Basin in the late phase of the Iron Age but they had hardly left any evidence.

The remains of the colonies of mounted Yazig-Sarmatian tribes protecting the eastern boundaries of the Roman Empire were studied by the teacher Mihály Paulinyi and the ranger József Gyökér. Nándor Fettich excavated 12 tombs in the hill close to the Csukás Lake in 1933, then he exposed a Sarmatian cemetery rich in burial articles next to the railway station in 1934. Another finds from the same period came to light in the 1950's, at Fekete Hill in 1980 and at Erdőtelek in 1996. Avar material remains of Central Asian origin containing tools and gold jewels decorated with gems have been turned up from the ducal tomb excavated in Bócsa near to Kiskőrös. Later Avar burial places were found in the outskirts of Kiskőrös: at places like Pohibuj mackó, Szücsidűlő and Cebe-puszta (Fig. 4). Avars lived at Kiskőrös and its environs from the middle of the 6th until the beginning of the 9th century. Finds of 13 Avar tombs excavated in fields called Városalatti-dűlő in 1932 seem to have confirmed Gyula László's doubled Hungarian conquest theory. According to his idea proto-Hungarians arrived in the Carpathian Basin with immigrant Avar tribes around 600.

As mentioned above Kiskőrös and its environs were places of residence for different nations over thousands of years and the natural conditions, resources were used by nomadic livestock-breeding and higher level agriculture of various intensity in historical times.

Hungarian tribes arriving into the Carpathian Basin settled down in steppe and forest steppe environment supporting their original lifestyle. In the environs of present-day Kiskőrös, Árpád's clan had settled down.

After the conquest of Hungary by the Magyars, hamlets came into being as the precursors of permanent settlements during the Árpáadian Age. As their names first were mentioned in a charter this place was the village of *Körös* in the beginning, *Szűcs* and *Tabd* were located north of it, *Szentimre* was north-west of it and *Czebe*, *Orbágy* and *Páhi* were in the nearby.

Kiskőrös was mentioned as "*Keurus*" in the diploma issued by the Hungarian king László IV (Kun) dated April 26, 1277. The settlement belonged to the *Fehér* (Albaensi) county in 1396 and to the *Solt* county in 1433, its name was spelled *Kwres* at that time.

During Ottoman rule the settlements were destroyed, the letter dated from April 11 1529, written by Mihály Pósa to the provost of Kalocsa, reported that *Kyskeres* and other villages had been sacked by the Turks on April 8 of that year.

After Turkish rule, János and István Wattay possessed 4500 "holds" (ca. 2600 hectares) of land including *Czebe*, *Csengőd*, *Kaskantyú*, *Kisbócsa*, *Tabdi* and *Tázlárpuszta*. The Wattay family resettled 700 Slovaks from Túróc, Hont, Nyitra, Árva, Liptó and Pozsony counties into the depopulated Kiskőrös district in 1718. The Wattays' imperishable importance is that under their rule Kiskőrös and its environs became prosperous by the work of the people that had settled down and lived here. The Austrian emperor Joseph II granted the right of the town to hold weekly markets and the title of market-town to Kiskőrös in 1785. By that time the number of inhabitants of the area reached 5000.

Livestock breeding and gradually developing viticulture served as the foundations of the local economy in the 18th century. Its title of market-town was expressed with the signet and the arms of Kiskőrös too. In the arms of the town the deer pierced relates to forests rich in games, ash-trees are the denominator of the settlement, the beehive shows the diligence of its inhabitants and the number 6 inside the beehive refers to 6 farmsteads ("puszta") once belonging to Kiskőrös.

Kiskőrös' s inhabitants commuted the villein socage in 1842. During the time of the 1848–49 Hungarian Revolution and War of Independence, the town played an important role, and many of the inhabitants sacrificed their lives in the ranks of the national army.

After the suppression of War of Independence the economic growth of the region slowed down and some development followed only following the Compromise of 1867. The market-town title of Kiskőrös was eliminated in the administrative reform. The turnover of the local capital was handed by savings bank called "Első Dunavidéki

Takarékpenztár". Regional connections expanded with the coming of the railway after 1882, trade and craftsmanship were developed and wines produced here became transported to remote areas.

By the beginning of the 20th century population of Kiskőrös reached 13,000. Financial institutions, companies and large estates had contributed to its economic growth, cultural establishments and schools served the education and vocational training, viticulture and fruit-growing provided financial basis for the economic development.

After First World War, regional ties became reduced by the Peace Treaty of Trianon and the global economic crisis between 1929 and 1933 hampered the economic growth of Kiskőrös.

Second World War took a heavy toll of human life and caused serious damages to the buildings and infrastructure. After that a politically turbulent period followed including land repartition and the organisation of co-operative farming. The concentration of viticulture took place in the 1960's. By 1977 the whole system of farming economy and private ownership were incorporated into the Kossuth Agricultural Union. The doubled structure of the ownership, the introduction of financial incentives and the related higher efficiency of the family and co-operative economy resulted in better living conditions for the local people.

Kiskőrös regained its title of town in 1973. Its agglomeration shaped by a purposeful and rational town-planning (foundation of primary, secondary grammar and vocational schools; shaping of a new townscape and the development of infrastructure) was expanded and it became the cultural and economic centre of its environs.

With the recent socio-economic transformation, agricultural, industrial and commercial activities have been put on a private ownership basis and the economic development accelerated in the 1990's. The small town of nearly 16,000 inhabitants gradually develops its international economic and cultural connections. National and international grape and wine producing and commercial firms market their produce all over the world.

The rationally developed infrastructure of the settlement has been expanded considerably. Networks of public utilities such as piped gas has been completed in the town, 70 per cent of public roads are paved, there are several thousands telephone subscribers. Beside of the local newspaper, information is disseminated by the local cable TV.

Cultural programs stand in the limelight in Hungary and also are well-known abroad. Here is the centre of National Sándor Petőfi Association, which promotes Sándor Petőfi's memory and cult – who has been perhaps the most famous Hungarian poet abroad – with building up new national and international connections.

Natural values (Szücsi Forest, thermal water), cultural institutions, programs (the Petőfi Museum, the Slovakian Folklore Centre, the House of Wines at Kiskőrös, the Museum of Public Roads, the sculpture park commemorating translators of poems written by Sándor Petőfi, Kiskőrös Vintage Days and Slovakian Nationality Days) and

the beautiful townscape have proven to be attractive both for domestic visitors and foreign tourists.

Sister towns of Kiskőrös are: Liptószentmiklós in Slovakia, Margitta in Transylvania (Romania), Tarnów in Poland, Erbach in Germany and Krimpen aan den IJssel in the Netherlands.

Expansion of international connections, taking part in national and international cultural programs and developing tourism keep on raising the reputation of Kiskőrös nowadays.

3.2. Kiskőrös in old maps

To characterise past geographical environments in a historical framework along with the written sources and other materials, old maps and atlases have an outstanding importance. Changes in the natural and socio-economic environment of Kiskőrös town can be traced exactly on the maps produced in the 16th through the 20th centuries.

Of the works from the 16th and 17th centuries a special attention should be devoted to a map by Wolfgang Lazius (1570) where symbols of cattle and sheep show land use of grassy *puszta* (steppe) and groves in Kiskunság (*Pict. 1*). On the map published by János Zsámboky (Johannes Sambucus) in 1579 (*Pict. 2*) a geographical name indicates contemporary natural ecological conditions.

Maps published prior to the 18th century hardly or do not contain any information concerning physical geographical conditions or economic activities in the past. Maps at larger scale and with more details have a richer content.

A map depicting Jászság, Nagyunság and Kiskunság was produced in the first half of the 18th century by Sámuel Mikoviny (1700–1750), cartographer and polyhistor of his age. The map have provided valuable information on the contemporary land use. On a map showing the Danube section within Pest County surveyed between 1730 and 1735 hydrographic conditions in Kiskőrös and its wider surroundings can be studied.

A region with a dense drainage network can be seen in a map by Mihály Ruttkay (1763) showing the Pest–Pilis–Solt section of the Danube, partly based on Mikoviny's survey. In the first half of the 18th century the environs of Kiskőrös could be divided into two distinct types of environment: the Danube flood plain rich in morpho- and ecofacies under the impact of the water regime in the branches of the river and the sand ridge at a higher elevation, with lower groundwater level, dissected by flats and smaller landforms created by deflation. This had promoted the development of some elements of the flood plain economy on the one hand and also of those typical of the sand ridge on the other.

There had been three military surveys from the late 18th century until the end of the 19th century on the territory of the Kingdom of Hungary within the Austrian Empire. The maps produced and the accompanying them descriptions are invaluable sources for scientific studies.

The first military survey took place during Joseph II's reign, between 1782 and 1785. Due to the scale (1 : 28 800), the artistic finish and the map content, a relatively exact picture can be obtained about the conditions having prevailed at the end of the 18th century (*Pict. 3*). In the vicinity of Kiskőrös, namely in the Öreg-szőlő area and south of the town vineyards had extended. The region could be characterised by varied natural endowments and economy with Kiskőrös market town in its centre.

The second military survey was performed between 1810 and 1866 on the territory of Hungary. Kiskőrös and its environs were surveyed and the map sheet at a scale of 1 : 28 800 compiled in 1839 (*Pict. 4*). The lower surfaces and flats of the flood plain and the sand ridge should be conceived as a mosaic of areas with various ecological conditions. The areas occupied by vineyards had expanded considerably since the first military survey. Small cottages were scattered on the Öreg-szőlő (due to the topography) while on the less dissected surface of Tabdi-szőlő they were found by the long, straight dirt roads across the vineyards. Later these huts had been turned into farmsteads also providing permanent accommodation. The economy of the town had become involved increasingly in vine-growing and viticulture.

In the course of the third military survey the Kingdom of Hungary was surveyed and mapped by the Vienna Institute of Military Geography at a scale of 1 : 25 000 between 1872 and 1884 (*Pict. 5*). Due to the relief lining method it becomes obvious from the map that in the vicinity of Kiskőrös vineyards were found on the top of ridges of higher elevation, on sand dune surfaces with varied topography. Later vine plantations occurred in similar places. Flats and depressions were occupied by spongy shallows and meadows. Drier surfaces were utilised as pastures.

A diversified farming in the environs of Kiskőrös is reported about in a map published by József Homolka in 1895 showing agriculture of the contemporary Kingdom of Hungary and based on cadastral survey and official data and a map on viticulture by Ignác Hátsek (1880). At that time vineyards and arable land were the most extensive types of land use in the vicinity of the town. A typical fragment of the landscape in the early 20th century (*Pict. 6*), the building of the Slovakian Folklore Centre (*Pict 7*) and the Petőfi statue with Petőfi Museum (*Pict 8. and 9.*) show the reality behind the maps.

A photomap at a scale of 1: 40 000 (*Pict. 10*) enables an insight into the present state of Kiskőrös and environs. The radial-circular pattern of roads and streets in the centre is changed by the gridiron fashion of the built-up area in the more recent parts on the periphery. Surfaces eroded by deflation are clearly discernible with the mosaic of the types of cultivation in the background. Spatial pattern of sand ridges having undergone afforestation as well as vegetation types close to the natural one around Csukás Lake and in the Szücsi Forest are clearly observable.

4. Natural and landscape ecological endowments

4.1. Landform evolution

Subsurface geological structure

Kiskőrös and its environs are situated in one of the largest depression system in Europe, in the centre of the Carpathian Basin. Its geomorphological aspect is young, with its recent character having developed during the past 20,000–25,000 years, but its geological foundation goes back to more than 100 million years' evolution.

According to our contemporary knowledge, the basement of the basin with an alternating depth of 1000–2500 m is constituted by different structural units of parallel, southwest to northeast strike tracks. Parts of "microplates" included different rocks originating from distant areas (Pelso and Tisza Units) having got into juxtaposition each other. They were consolidated during the last phase of late tectonic movements around 20–25 million years ago (*Fig. 5a, 5b*).

Kiskőrös and its environs are in Mecsek structural zone within the Tisza Unit, its basement is composed of metamorphic and granitoid rocks of Variscan crystalline weckage of ranges (*Fig. 6*). Sediments deposited above Mesozoic carbonate rocks give an evidence of terrestrial erosion. The latter was interrupted by the marine transgression during the Miocene. Subsequently Upper Miocene, Pannonian and Quaternary sediments accumulated with a thickness of more than 1000 m. This process was accompanied with further differentiation of the basement. Younger sediment series formed dome structure in the wider surroundings of Kiskőrös, and this specific geological feature has provided proper conditions for hydrocarbon accumulation (Szank, Soltvadkert).

Subsurface geological structure of this area facilitates high geothermic gradient with values of 70–80 °C per 1000 m and is to be considered as a potential source of (geothermal) energy. Deriving from its hydrogeological situation, Kiskőrös has an abundant thermal water supply, which is an important factor in the development of tourism and medical treatment.

The development of the young surfaces

Holocene and Pleistocene sediments (0–160 m), Pliocene and Upper Miocene: Pannonian layer (160–1333 m), Lower Miocene (1333–1488 m) and Jurassic (1488–2505 m) sediments were traversed by Maszolaj Oil Company No 1 borehole in Kiskőrös.

Pannonian (Upper Miocene) layers go down from 135–140 m level below the surface at least in the western margin of the ridge between Kiskőrös and Kecel, but they probably appear south of the town too. On the other hand, in the Danubian Plain under the Solti Plain, these sediments covered by Danubian sandy gravel layers lie at a 15–20 m depth. Solt Hill and Tétel Hill built of Pannonian sediments as smaller *erosional residual hills* rise from the alluvial level of the Danube. Thus Pannonian clayey layers did not sink to deeper situation along the recent north to south flow direction of the Danube, but they lie in the eastern neighbourhood of the alluvial plain of the Danube. The surface of Pannonian sediments under the Kiskőrös and Kecel area can be found deeper than 100 m level in average covered predominantly by Danubian fluvialite sediments, which lie close to the surface (at 8–10 m depth). The wind-blown sand and loess do not have direct fluvialite origin (*Fig. 7*).

The steep margin of the Danube–Tisza Interfluve stretching along the Kiskőrös–Kecel line developed probably as a result of the wind-blown sand movement during the Holocene (*Fig. 8*). In cross section of pumping wells deepened down to 30–50 m in Kecel and Kiskőrös, coarser and finer fluvialite sand and silt or small rubble quartz gravel deposit occur at 35–45 m depth under the 5–6 m thick cover sediments of wind blown sand and loess layers (*Fig. 9*). Fine sand, silt and clay deposits are considered alluvial facies (*Fig. 10*).

The alluvial sediment has raised the height of the boundary of river bed with 1–1.5 meters, because the velocity of floods is slowing down suddenly and most of sands and silty sands deposit on the river bank along the main and tributary beds. In the course of the movements and changes in channel configuration, sands initially deposited in the river beds could be accumulated as dunes and dune fields where it is possible during low water. Such landforms have developed in Kiskőrös and environs (it is possible that sands of Öreg-szőlő and Cebe, in Vörös marsh and in the area between Csukás Lake and thew nearby meadow are dune fields of similar origin).

The movement and accumulation of sands around Kiskőrös might have taken place during the Holocene climatic optimum and temperature maximum (ca 6,000–7,000 years ago), when a former Danubian bed existed next to the Vörös marsh, prior to the development of peat. *Peat formation* began in the wetter and colder Beech I phase and it ensued throughout Beech II phase. Bronze archaeological finds (3,500–4,000 B.C.) were excavated from peats lying in the area between Kiskőrös and Kecel. Various alluvial layers, sediments and soils around Kiskőrös and Kecel are shown in details (*Fig 11*).

Lithological composition of surface sediments

The oldest cover sediments the surface are young loess and sandy loess deposited during the last glacial in the surroundings of Kiskőrös and close to it, in the Danube–Tisza Interfluve (*Fig. 12*). They are 12–20,000 years old sediments.

Chernozem soils of high fertility were formed on the top of mentioned sediment layers in the triangle between Kiskőrös, Soltvadkert and Kecel, or in the large units of field in Fekete Hill, Böszér and Csábor.

Thin sand blanket overlies the loess layers east and north of loess patches. Chernozem and humous sand soils covered extensive areas during the Holocene. Large tracts of sand dunes are found in the outskirts of the town called Öreg-szőlő north of Kiskőrös. Similar groups of oval sand dunes of northwestern–southeastern orientation are dissected by alkali flats in fields of Tabdi and Csengődi-szőlő. Wide alkali flats and meadows separating sand dunes from each other occur along the western margin of the sand ridges constituting the Danube–Tisza Interfluvium at its boundary with the Danubian Plain.

Among the sand dunes larger, 3–4 km wide alkali flats are found in depressions of south–southwestern direction forming an arc between Bócsa, Tázlár and Pirtó. Inside this arc smaller and larger salt lakes and alkali meadow clays occur; solonchak alkali meadows form oval shape. In their bottom, Holocene lime mud, dolomitised sandy limestone (Ortstein) can be found. Similar formation is the depression of Kolon Lake partly filled up with peat layers. It is situated in north–south direction between Izsák and Páhi. Most of its basement is composed of Holocene meadow calciferous dolomite. According to Molnár, B. and Rónai, A., the latter formation and beds appear in large number in the basement of flats among smaller and larger sand dunes throughout the Danube–Tisza Interfluvium.

Similar wide flats can be found at the boundary of Kiskőrös, Bócsa and Soltvadkert (Cebe meadow, fields of Nagy Büdös Lake) in northwestern–southeastern direction from fields characterised by sand dunes of Öreg-szőlő in Kiskőrös.

Forms of sand dune series typical in the Danube–Tisza Interfluvium are not so frequent near to Kiskőrös. Closed groups of elevations in the Öreg-szőlő and Cebe were partly transformed by the centuries old viticulture and sand dunes were more or less levelled (*Fig. 13*).

Materials of the wind blown sand could be redeposited from sand beds of the Danubian alluvial fan developed at the end of the Pleistocene and during the Holocene optimum, in the warmest and dry Hazel phase (6,000–7,000 years ago).

4.2. Geomorphological conditions and relief types

Geomorphologically Kiskőrös and its wider environs comprise an undulating lowland, part of the alluvial fan formed by the Danube (low flood plain, flood-free lowland) rich in fluvial forms west of the town. Otherwise it is a low ridge covered by wind-blown sand and dissected by flats and fen window.

Poor vertical dissection is typical of the region. The lowermost part (92–93 m above sea-level) of it is situated along the Danube Valley Main Canal whereas the highest parts of the Danube–Tisza Interfluvium in this area does not rise above 120 m a.s.l.. Blow-out depressions, flats created by winds of northwest direction and series of

sandy ridges trended along northwest–southeast direction raised its height of wind-blown sand create a specific outlook of the landscape.

Relief types of the alluvium

The deepest lying areas (92–93 m above sea level) of fluvial sediments (silt, peat, sand) are low flood plains with high table of groundwater (along the watercourses of Kigyós-ér and the Danube Valley Main Canal) this is the base level of the area. The alluvial plain can be classified into three categories: budded riverbeds, remnants of formerly active flood plain; low and high flood plains. The most important relief types are meanders being in different stages of development, oxbow lakes on the low flood plain with peaty backswamps.

The ecological systems modified considerably by human intervention: by river regulation, by the protection against floods in the Danubian alluvium and by the building of drainage channel network. The lack of floods, the modification of the ground water table changed the system of subsurface waters at the margin of the sand ridges. The antropogenic effect has determined a new trend for the landform evolution.

Extensive depressions filled with lakes and flats among sandy ridges

Enclosed lake basins dissecting the Danube–Tisza Interfluvium are situated at higher altitudes (96–97 m a.s.l.). At the western edge of it of north–south trend there are lakes Nagy-Csukás and Kis-Csukás and swampy flats north of Kiskőrös (Hortobágy alluvial plain). As they were drained, they lost their waters and today 0.4–1.1 m thick peat fills up these lake basins.

The surfaces in higher position of the ridge are dissected by ecologically diversified flats of northwest–southeast orientation. These flats were formed by the deflation in the Hazel phase of the Holocene, and then they developed depending on their altitudinal position under the impact of the abundant precipitation and groundwaters in wet climatic periods. Series of stepped flats are characterised by special soil profile in case of meadow soils, meadow chernozem soil and humous sand soils based on vertical location and water supply (areas close to canal No VII, environs of Fekete Hill and Pandur Hill). *Pict. 11 and 12* show representatives of these landforms.

Relief types of the ridge

The slightly dissected alluvial plain in accordance with its altitude location and geomorphic character is separated to relief types of ridges covered with wind blown

sand in low and intermediary position (98–102 m a.s.l.) made of sandy loess, loess and sand beds of wet areas and sand ridges covered with wind-blown sand in higher position (over 105 m a.s.l.) (*Fig. 14–16, Pict. 13–16*).

Among of relief conditions determining the habitat and ecological characters, water retention and management and better balance of surface waters are typical in case of ridges in low position based on features of parent rocks and soil fertility.

Ridges in higher position are characterised by insufficient management of water supplies, the medium water table next to the surface and the dominance of soils formed on humous sand and wind blown sand. Inadequate water regime is counterbalanced by mesoclimatic conditions, which are favourable for viticulture and determined by relief.

4.3. Climatic characteristics

There are few places in the world above 45° latitude where grapes of high quality (high sugar content and excellent flavour) could be grown. The environs of Kiskőrös, part of the Kunság Wine District – similarly to other wine-producing areas in Hungary – are among the exceptions. This is undoubtedly due to special climatic characteristics. Below some of the favourable and unfavourable features of regional climate as basic conditions of grapes production are listed.

Climatic factors

The territory of Hungary lies in the temperate climatic zone and is under continental influence. The main features are the high range of temperature and the relatively low amounts of precipitation, concentrated mostly in summer. In the Carpathian Basin the influence of the Atlantic Ocean and the Mediterranean Sea reduces the amplitudes and frequencies of climatic extremities, which are typical in other continental regions, such as in the interior of Eurasia.

Location in the basin enclosed by the Carpathians, the Alps and the Dinarids, at the same time, restricts Atlantic and Mediterranean climatic influences. The Kiskőrös area of the Kunság wine district is found between the latitudes 46°25' N and 46°40' N, where in late June the duration of daylight is 7–8 hours longer than in late December (i.e. almost 100 per cent of the shortest daylight period). Seasonal variations are even higher in the amount of global radiation (*Fig. 17*): in December radiation is less than one seventh of the July maximum. Because of the high annual range of solar radiation Atlantic and Mediterranean air masses can only moderately reduce the variation between winter and summer temperatures.

Winters in Hungary are generally warmer than in some countries to the west, grapes, however, also demand much light and warm summers. The latter requirements are more easily satisfied in the Kunság Wine District than in the plains of Western Europe of the same latitude. Thus there is a paradoxical situation in climate, fortunately

for Hungary, that – although Hungary is under continental climate – in several regions and regarding various climatic features conditions equally favour grapes growing as in Mediterranean countries. Below, based on the observations of the Kiskőrös and Kalocsa meteorological stations, some statistical characteristics of the principle meteorological parameters are outlined.

Average and extreme values of some meteorological parameters

Sunshine duration. Enclosed by mountains, the Carpathian Basin enjoys substantially more sunshine than other parts of Europe along the same latitude. In the centre, in Bács-Kiskun and Csongrád counties, annual average values of sunshine duration are the longest: in Bács-Kiskun there are more than 200 hours of sunshine for 5 months, moreover, in July and August there are almost 300 hours (*Fig. 18*). In this respect, the benefits of the location of the Kunság Wine District are evident in comparison with other wine-producing areas.

Temperature. Annual mean temperatures in the region range between 10 and 11 °C. Although this value is close to the lower ecological limit of grapes production, but – except for years much colder than average – it does not restrict the quantity and quality of harvest. In fact, for flavour it is temperatures between 10 and 13 °C which are optimal. The annual temperature curve can be approximated by a wave function which has its minimum in January and maximum in July (*Fig. 19*).

The annual mean temperature range is 22 °C. The curves of daily minima and daily maxima show the lowest (night) and highest (day) values on long-term average. The diurnal mean temperature range is merely 5–8 °C in late autumn and winter, while it is 11–13 °C for the rest of the year. As a whole, the daily minimum, average and maximum temperatures in the vicinity of long-term averages satisfy the thermal demands of grapes. At the same time, the lowermost and uppermost curves in the figure, absolute maxima and minima observed between 1951 and 1997, attest to the rather high variations of daily values – particularly during the winter period.

Most damage is caused in vineyards by severe (below 15 °C) as well as spring and autumn frosts. In extreme cases frosts do not only destroy the actual harvest but also lead to lasting deformations in vine stock or – in prolonged cold weather without snow cover – even in the root system. In addition to weather conditions, the extent of frost damage of various type heavily depends on the breed cultivated. Although most of the years pass without cold spells causing frost damage at all, occasionally severe frosts may occur and the tolerance of the breed in question towards frost has to be considered when planting grapevine.

Precipitation. The annual average amount of precipitation at Kiskőrös was 554 mm over the period between 1961 and 1990 and similar values also apply to other parts of the Kunság Wine District. In years of average weather the precipitation maximum occurs in June (73 mm) and the minimum between January and March as well as in

October (32–35 mm per month) (*Fig. 20*). Grapevine requires a moderate amount of water and amounts of precipitation corresponding to the long-term average or slightly above that favour its cultivation. Unfortunately, the climate of the Great Hungarian Plain is characterised by a great inter-annual fluctuation of precipitation amount. It happens sometimes that for months only a fraction of the usual quantity falls. In such years grape berries remain small and the harvest is below – both for quality and quantity – the yields in years of balanced water supply. Indirectly, too often repeated substantial rains can also be harmful since high atmospheric moisture content over a longer period favours the spreading of fungus diseases.

For grapevine development the distribution of precipitation amount among rainfall events is not at all unimportant. Especially during the summer half-year it is disadvantageous that rainfall occurs in minor installments. Falling on dry soil surface and intercepted by leaves, hardly any moisture reaches the root zone. Data indicate the average number of days recorded with 1,5 or 10 mm of daily precipitation amount in the months of the year. It is clear that the ratio of days with precipitation above 5 mm is only one third to one fifth of the total number of precipitation days for each month of the year. In some cases, it is the too heavy showers, thunderstorms and the phenomena accompanying them (winds of gale force, hail) cause severe damage. *Fig. 21* presents maximum total daily precipitation observed in the various months from 1961 to 1990.

It is indicated that the water amounts of extreme daily events over the 30 years can be compared to the monthly average precipitation amounts. In other words, in such cases so much rain falls in a day as in a whole month with average weather. Cloudbursts of more than 20–30 mm per day intensity are destructive to both soils and plants and surplus water feeds runoff or infiltrates without being useful for roots or stored in the root zone.

In summary, precipitation conditions are basically advantageous for grapevine growth in the region, the occasionally recurring negative or positive anomalies of considerable amplitude, however, may lead to losses.

Air humidity. During the growing season 40–80 per cent relative humidity is regarded favourable for grapevine cultivation. This requirement is usually satisfied (*Fig. 22*). Relative humidity is the ratio of the amount of water vapour present to the vapour amount precipitated at the actual temperature (saturation state). As the amount of vapour necessary for saturation rapidly increases with temperature, relative humidity is at least so much dependent upon temperature as upon absolute humidity. Very low air humidity mostly occurs at noon or early afternoon when temperatures are high. Then dry air virtually sucks out moisture from leaves and induces increased water uptake. In function of soil moisture reserves and grapevine breed, this may cause disturbances in life functions of the plant.

Major damage usually only occurs if the moisture content of subsoil is also low. In clear summer nights, the drop of temperature is accompanied by a growth of relative humidity above 80 per cent and dew often forms. This moist state lasts for some hours but dissolves at sunrise without causing damage. In fact, its refreshing effect may even

be beneficial in a prolonged rainfall-free period. It happens in all seasons (seldom in high summer but slightly more often in late spring and early autumn), however, that in a longer interval of overcast sky and rainy weather air humidity remains rather high even during the day. This situation favours fungus growth and directly reduces the quality of the grapes harvested. The destructive effect of high humidity may be enhanced by rich foliage and calm conditions, a common concomitant.

Wind. The average intensity of air motion is generally low in the Kunság Wine District, only slightly higher in spring (*Fig. 23.*). Near average wind speeds are indifferent for the development of grapevine. Too slow air motion may be harmful indirectly since it inhibits the exchange of carbon-dioxide, oxygen and water vapour in the environment of leaves and, in addition, in bright sunshine it promotes the overheating of certain plant organs (scorching). Strong winds, however, carry away loose sandy soils and, in extreme situations, damage plants by sand blasting.

4.4. The waters of the region

Hydrographical conditions are highly specific in the environs of Kiskőrös because the town is situated close to the boundary of different land units: the Danube–Tisza Interfluvium and the Danubian Plain.

The water balance is basically determined by atmospheric precipitation, which is the single water supply for Kiskőrös. Its temporal and spatial distribution is the most important factor for water supply. The annual precipitation is 550–570 mm. Potential evaporation is about 700 mm per a year. That is why the terrestrial runoff is almost 16 mm/year (0.5 l/s/sq.km) because there is some water drainage during the periodical precipitation. The water deficit is the difference between the precipitation and potential evaporation, its value reaches 130 mm/year.

Surface waters

Kiskőrös has not any permanent surface watercourse, but its area is closely related to the Danube Valley Main Canal (*Pict. 17*) running along the boundary between the Danube–Tisza Interfluvium and the Danube Plain lying west of the town. It draws most of its water supply from the Dunaharaszti–Sárf section of the Danube–Tisza Canal, which was built between 1947 and 1949. The initial section of Main Canal is 17 km long and it drains water from an area of 477 sq.km from the Újhartyán source to the Danube–Tisza Canal. The further section to the mouth above Baja is 132 km long with a 3039 sq. km catchment. Of it 896 sq. km belongs to the Danube Plain, while the remaining area is situated on the Danube–Tisza Interfluvium.

The section between 67 and 76 km stations from Akasztó to the mouth of the Csukás Lake Canal has a relevance for Kiskőrös. No VI and VII drainage canals are collecting waters of intermittent streams and lead them into the Main Canal. The

channel No VII whose branch drains a flat situated in eastern outskirts of Kiskőrös is 31.5 km long and its drainage system comprises 242 sq. km. Going to northwest direction it reaches the Main Canal south of Akasztó. The canal No VI is 7.6 km long and its catchment area is 21 sq. km situated northwest of Kiskőrös. These "bypasses" carry off water periodically.

The source of water for the Danube Valley Main Canal has been the Danube–Tisza Canal through the sluice at the village of Sári. Its water level is 110 and 295 m at least in Fülöpszállás, and the discharge fluctuates between 2 and 25 cubicmetre/sec. These data on water levels and water discharge show that the Main Canal fulfils its primary function with carrying away excess water from Kiskőrös and its environs.

Subsurface waters

The atmospheric precipitation is the only source for the groundwater system within the ridge being in higher position than its surroundings. Along the margin of the ridge, the water table lies deeper than 10 m below the surface because of the composition of surface sediments and due to sloping of impermeable layers towards the Danube Plain. The water table is higher in sand layers of the ridge: in 2–3 m above sea level west of the town and in 3–4 m a. s. l. east of the town. That is why the groundwater flows into the flats situated between sand ridges during rainy periods (*Pict. 18*).

The amount of groundwaters and their relation to the surface have been controlled by the quantity of precipitation during dry and wet climatic spells in the past decades. A tendency to aridification experienced in the 1980's and the first half of the 90's, an inclination to drought, and a growing water uptake from the wells has led to a drop of the groundwater table by 2–3 m within the ridge covered by sand. It means that there have arisen serious ecological problems, which pose a danger to grape and fruit cultures and they might have negative economic consequences.

Waterlogging is a major serious trouble too. Precipitation which is more than average value in 2–3 year old wet precipitation period is not able to percolate into the soil and 1–2 month old surface water cover in flats and depressions of sand ridges causes immeasurable damages in vine-lands and houses of settlements.

Confined ground waters: Hydrogeological conditions of Kiskőrös are favourable from the point of view of confined ground waters. According to hydrological records in Kiskőrös, 300 deep boring wells were deepened into the fields to 1984 and most of them, 355 were built before 1962. The bottom level of these bore holes alternates between 16 and 1125 meters. The average depth increases 42 meters, but this value is generally higher in case of newer boreholes. Most of the reservoir is Quaternary (Pleistocene) sandy gravel and gravely sand to 100 m under sea level.

The general position of water level in wells alternates somewhere between 0 and 9.6 m based on the pressure. The output of rate of flow shows values between 0 and

1520 l/min. The average water output of former wells is 25–300 l/min and 500–600 l/min in case of newer ones. The difference in the amount of specific water outputs extends from 12 l/min. m. to 317 l/p. m. The temperature of artesian waters alternates between 11 and 58 °C because of great differences in depth. Waters with higher temperature come from deeper layers in natural. Some of them have got high content of solved salt. The iron content is 0.1–9.7 mg/l; the induration of water is 1–25 gh°. The well deepened in the area of the open-air bath traverses inland sea layers lying in deeper levels, its water output is 400 l/min, and its temperature is 51 °C.

Questions of the water supply for the future

According to the above mentioned circumstances, the water supply in Kiskőrös and environs could not be guaranteed from drilled wells, which lead the groundwater to the surface from layers lying in some meter depth. The solution for the future is that the character of the Danube Valley Main Canal draining off water surplus and used waters must be changed radically.

The canal must rather serve as alimentary channel filled up with water from the Danube through the Danube–Tisza Canal. As we develop the Danube Valley Main Canal in such a way, the problem of water supply in the Danube Plain and western part of the Danube-Tisza Interfluve could be solved by high capacity water purification.

4.5. Soils

The impact of human intervention with opening up new lands and an intensification of the use of geographical environment over the last millennium have caused profound changes in the landscape structure of the Kiskőrös region. This process have accelerated particularly during the past two centuries. Flood control and river regulation measures, watershed management determined a new natural-ecological trend of landscape development. Novel forms of landscape use and areal types and ways of the utilisation of the geographical space have emerged bringing about the main features of cultural landscape.

Human activities (land cultivation, farming technologies, flood control, water management, irrigation) also exerted an immense influence on soil formation.

Agricultural use of the formerly natural habitats has led to the emergence of the sites within cultural landscapes. Since the beginning of agriculture a humous cultural layer developed, in some places with a thickness of 0.5 to 1.5 m, superimposed by a wind blown sand of fine stratification. Ceramic findings have confirmed an anthropogenic origin of these soils.

By land cultivation of centuries' duration the initial soil structure has overcome changes, while according to the ecological requirements of viticulture "vine soil" formed. The advancement of farming technologies, a rapid development of the

capacities and efficiency of implements also contributed to the modification of soil structure. The depth of ploughing, the creation of zone of nutrition for grape had made a thorough impact on soils dynamics.

With the construction of the Danube Valley Main Canal and of drainage canals (Nos VI, VII etc.) the natural system of water budget, a spatial arrangement and duration of water regime, its annual and seasonal rhythms have all changed. All these have involved a general "aridification" in the region. A dislocation of the hydrological impact had in turn influenced the dynamics of soils. Meadow soils acquired steppe dynamics with a trend toward meadow chernozem and chernozem, (along canal No VII) while boggy meadow soils have evolved toward meadow soils (Csukás Lake).

Genetic types of soils are the followings (Fig. 24).

Blownsand soils. It is a typical soil cover on the ridges of higher elevation. Their initial state has been changed radically by viticulture (Öreg-szőlő). Its bedrock is carbonate sand. In the depressions between the sand ridges a slightly humous horizon of 5 to 15 cm thickness developed. Its mechanic structure is characterised by a low portion (4–5 per cent) of the fine fraction. Its water regime is poor; blownsand soils are frequently encountered on dry surfaces.

Sand blankets have developed on sands, in patches on loessy sand. They have slightly basic reaction, carbonate content amounts to 4–7 per cent but higher values occur too. Humus content decreases down from the surface and it does not reach 1 per cent as a total. In boreholes and exposures a 30–40 cm thick humus horizons is detected at a depth of 0.5–1.0 m. Some decades ago in places with sand blanket grape was planted; that is why the initial structure of these soils has been retained only in small patches. In the course of cultivation characteristic "vine soils" have formed, a ploughed variations of which are widespread throughout the region. Water regime of these soils tends to show extreme values (Fig. 25, Pict. 20).

Soils developed on humous sand. Their bedrock is sand and loamy sand. Thickness of the humus horizon is 25–30 cm, the humus content is below 1 per cent. Carbonate content increases with depth. Their variations of humous sand and carbonaceous, slightly humous sand show variable spatial pattern depending on sand dynamics (Öreg-szőlő) (Fig. 26, Pict. 21). The buried humous layers, due to loamy interbeddings, are richer in colloids, and their water regime is more favourable. A profile of multi-layered, slightly humous sand soil is shown by Fig. 27, Pict. 22.

Humous sand covers large areas (Erdőtelek and surroundings, Kaskantyú). Its fertility is enhanced by water surplus in the deeper layers. This type is in a permanent change heavily affected by winds. The cultural horizon of 50–60 cm thickness with a frequent occurrence of grape seeds is interbedded by 5–10 cm thick stripes of recent wind blown sand (Fig. 28, Pict. 23).

Chernozem soil. Its bedrock is loessy sand, infusion loess (loess formed in wet environment). Being a sort of loam physically, this "vine soil" lacks any structure, and is turned under cultivated grape. While it has been formed under continental steppe climate, the reddish, rusty brown colour refers to woodland environment (Pict. 24). Due

to its grain size composition and humus content it has a favourable water budget. Deeper layers might be waterlogged intermittently.

Solonetz meadow soils. Their bedrock is loessy loam and loess. In the northeastern surroundings of Kiskőrös they appear typically on the flats of Felső-Cebe and Kaskantyú. The well-developed "A" horizon of this soil is an indicator of a relatively higher fertility.

The parent rock of the *solonchak-solonetz soils* is loessy sand rich in carbonate. Its soil regime is regulated by the groundwater table, generally lying at a depth of 1 m. It has a poor water budget, and bad infiltration capacity results in a hardpan when drying out, with high soil content and sodic alkalinity.

Meadow soils are typical of low-lying flood plains and flats. Its bedrock are loessy sand, loess, loam and alluvial sand. They are most frequently encountered on the alluvia of the Danube Valley Main Canal, with wider or narrower stripes along the drainage canals. When cultivated, they show steppe dynamics.

Boggy meadow soils. Types of the alluvial plains, typical over the area affected by groundwaters along the Danube Valley Main Canal and Csukás Lake. The extent and duration of waterlogging is an important factor in their formation. They have high organic content. Water budget is influenced by permanent waterlogging.

Alluvial meadow soils are typical soil types of lower lying areas, but they also occur in depressions of canalised flats of poor drainage between ridges affected by water seasonally.

Bog soils are those still in formation in the flood plain depressions, along former river channels, in some places being under the impact of permanent waterlogging. The peat and peat mud of 1–2 m thickness found in the basin of Csukás Lake, in Vörös-mocsár (marsh) testifies to an intense and currently ongoing production of organic matter. Water regime of these soils depends on drainage and water control. Most of the above soils are suitable for cultivation of grapevine and fruits.

4.6. Natural vegetation

With regard to their topographic, hydrological and soil conditions the environs of Kiskőrös represent a transition from the Danube Plain with high groundwater table toward the dry series of sand dunes of the Danube–Tisza Interfluvium of higher elevation (130–150 m). This transitory character is also reflected by the flora of the region.

Over the past centuries along with the spatial expansion of agriculture the area under natural vegetation has been shrinking gradually and only survived in habitats less suitable or entirely unsuitable for farming. At present quasi-natural vegetation shows a mosaic pattern in flood plains (along the Danube), in upfilled lacustrine basins (Kis-Csukás and Nagy-Csukás lakes), in broader flats (the hayfield above the town), in flats between sand ridges (along the canal No VII) and covers the depressions located between dunes and sand dunes proper. The primeval vegetation at Kiskőrös and its surroundings prior to human intervention is presented by Fig. 29.

In the 19th century it was the measures of flood control and river regulation that exerted a profound impact on the plant communities whereas in the 20th century the construction of drainage canals was the major factor of human intervention. Negative consequences were enhanced by the expansion of agriculture and secondary salinisation.

The vicinity of Kiskőrös has become an overwhelmingly cultural landscape, vegetation close to the natural can be found only in patches as a relic one. The latter are represented by the drained basins of the Kis-Csukás and Nagy-Csukás lakes and the associations in the Szücsi Forest (a natural reserve with its 13 plant rarities, Petrás, J. 1989). The present-day vegetation cover reflects a diverse pattern. Steppe dynamics is indicated by a retreat of hydrophilous communities, by the expansion of hayfields and vegetation cover poor in species, by the extinction of the previously abundant species. The ridges at higher elevations are occupied with vineyards, the local primeval vegetation (sand grassland) has been eliminated entirely (Pict. 25, 26).

As far as vegetation pattern is regarded, a primary part are played by bogs and boggy meadows (Pict. 27, 28).

Areas covered with reeds are highly restricted because their foremost habitat, free water surfaces have shrunk significantly. They are flanking the Danube Valley Main Canal, are found sporadically along the drainage canals and on spongy places round Csukás Lake, in the hayfield above the town and along drainage canal No VI.

High sedge communities are prominent with a richness in species and plant rarities. West of Kiskőrös the otherwise very rare buck-bean community is encountered named after *Menyanthes trifoliata*. Large areas are covered by marshy horsetail (*Equisetum palustre*). Blue-grass of boggy meadows refer to the changing hydrological conditions, namely to aridification (boggy meadow→marshy meadow→hayfield succession scheme). Among floristic rarities iris (*Iris sibirica*) occur. Boggy and marshy meadows, hayfields are rich in orchis of various kind (*Orchis taxiflora* ssp. *palustris*, *Orchis militaris*, *Orchis coriophora*).

Gallery forests. Once elm-ash-oak forests used to flank all of the branches of the Danube. At present they occur in patches along the eastern marginal strip of the sand ridge. Their best example is Szücsi Forest with an area of 92 hectares, which has been under protection since 1974. Its main stand is Hungarian ash (*Fraxinus augustifolia* ssp. *pannonica*) aspen (*Populus tremula*) and silver poplar

(*Populus alba*). Wild pear (*Pyrus pyraster*) and elm (*Ulmus minor*) are also encountered. Bush level is represented by dogwood (*Cornus sanguinea*) and dog-berry (*Viburnum opulus*) whereas among the herbs species autumn crocus (*Colchium autumnale*) and white hellebore (*Vernum album*) are found. Due to its floristic curiosity the Szücsi Forest is a tourist attraction.

In the vicinity of Kiskőrös is the Kiskunság National Park which is as outstanding natural value even at European scale due to its landscape, floristic and faunistic uniqueness.

4.7. Geoecological conditions

Present-day ecological conditions are the result of the centuries-long use of natural environment. Ecological transformations draw attention to a gradually increasing anthropogenic pressure. The most profound changes can be attributed to the modified dynamics of the most critical landscape elements, those of surface and subsurface waters. Ecological changes affecting extensive areas had been triggered by flood control along the Danube valley, the construction of dykes, and measures of water management over the regulated flood plain with the construction of drainage canals.

The above measures have exerted both direct and indirect impacts on the ecological conditions of Kiskőrös and its environs and outlined a new trend of landscape development. Decrease in the amount of available water and – more recently – the deterioration of water quality as the most important factors of life support systems have drawn attention to the problems posed by inadequate landscape uses (*Pict. 29*).

Of changes affecting larger regions a most important one has been the elimination of the Danube floods with a series of negative impact. Elimination of the inundations that used to occur annually pumping fresh water into the flood plain has led to a transformation or extinction of wetland ecosystems. The effect of these floods previously active through the groundwaters had decreased considerably and now the impact zone is restricted to a less extensive area (*Pict. 30*).

The profound changes were indicated by a total transformation of the original flood plain vegetation. The formation of alluvial soils had come to an end, whereas an intense transformation of the earlier hydromorphic soils in the meanders (fluvial landforms filled with stagnant waters) has proceeded up to now. Upfilling has acquired large scales, and there have been symptoms of aridification over the portions of flood plains only periodically affected by inundations. These (i.e. hayfields) reflect a specific dynamic balance (*Fig. 30*).

The greatest impact on the closer surroundings of Kiskőrös has been made by the construction of drainage systems having led to a complete rearrangement of the groundwater dynamics (also influenced by climatic fluctuations). The problems related with waterlogging were complicated further by water control measures of the Sátor, the previous main water course of the region and an ill-conceived construction of drainage canals.

At the end of the 1990's excess waters posed the main problems, even if earlier water shortage was the main concern and aridification was critical in places where this trend have been prolonged.

Over the 20th century not only the ecological conditions of the Danube flood plain have undergone crucial transformation but modifications in the land use on the sand ridge also caused profound changes in the water budget. The ever growing water uptake and the spreading irrigation have complicated the problem. A long-lasting trend of the descending groundwater table was an outcome of the draining of Kis-Csukás and Nagy Csukás lakes and of an irregular water regime of the drainage canals.

Land use changes historically led from the ploughing up of the sandy steppe to present-day mechanised farming and have resulted in the modification of each natural-ecological factor. With their painstaking work the local population have established a cultural landscape of agricultural character with viticulture and fruit-growing as the dominant activities. Based on the experience of long centuries grape has been found as an ecologically most suitable and economically most efficient crop on the sand ridge.

Long rows of grape plantations are not merely the elements of the scenery but being part of the ecosystem they are playing a primary part in functioning of landscapes. Grape is the dominating crop and every other intervention in landscape architecture should be subordinated. It is determinant for the spatial arrangement of both the crop pattern and the rural settlements. Habits and lifestyle of local population equally reflect a strong impact of viticulture.

The present evaluation focuses on the investigation of natural-ecological components (relief, climate etc.) and an attempt is made to identify the ecologically homogeneous and differing areas. Morphology and lithology were the primary aspects based on the dominant components of the region in an interrelating system of relief–lithology–groundwaters–atmospheric precipitation (*Fig. 32*).

A geoecological map at scale of 1 : 10 000 shows a spatial system of homogeneous ecotopes (*Fig. 28*). Ecological assessment has been performed by superimposing thematic maps representing the individual landscape components (geomorphological map, soil map etc.) (*Pict 31–37*, represent the landscape elements we have spoken about).

5. Kiskőrös as "Town of grape and wine"

5.1. Viticulture and changes of land use in the past

One of the wine-growing districts of Southeastern Europe is to be found on the Danube–Tisza Interfluve. Vinyards with a nearly one hundred thousand hectare extension are cultivated in the area around Kiskőrös (including the surroundings of Soltvadkert, Kecel, Tabdi, Csengőd).

The emergence of wine growing on the sand sometimes is dated to the period after the phylloxera or vine-pest destroying vine stock of traditional wine regions but viticulture in fact goes back to a more remote past. Evlia Chelebi (1611–1679) of Turkey, who as an emissary of the Porte travelled extensively all over Europe and his account of journeys amounts to ten volumes, wrote enthusiastically about the vinyards and orchards having extended on the Danube–Tisza Interfluve (Kecskemét and surroundings).

After the expulsion of Turks, in the 18th century big landowners of the area encouraged the settlement of Slovaks (Kiskőrös and environs), Germans (Soltvadkert)

and Hungarians (Kecel) in order to recultivate the abandoned lands. The feudal regulations had been loosened by that time: serfs were allowed to purchase their vineyards and tithe had been abolished (this occurred in traditional wine-growing districts only one hundred years later). 30 to 40 per cent of the serfs living at Kiskőrös had graperies on the semi-fixed sands of the present Öreg-szőlő, clearly discernible on the map sheet of the first military survey (*Fig. 33*). During the 17th and 18th centuries livestock raising and the related land cultivation and subsistence wine and fruit growing served for the basis of the contemporary rural economy. Land use depended on soil conditions. Western parts of the area belonged to the low-lying wetlands of the Kalocsa Plain used as pastures throughout the year and hay was also produced here for winter. Groves provided timber enough for construction and wine staking. Arable land was restricted to parcels those not affected by spring meltwaters and it did not form a contiguous area (having been interrupted by wet flats) but loessy sand soils were cultivated easily. Vine planting was permitted only on the dry and semi-fixed sand dunes but a simultaneous wine and fruit growing was a stable part of the individual farms.

The peaceful 18th century resulted in a steady growth of population; an increasing amount of grain was necessitated and cultivated land expanded at the expense of grassland. This process was accelerated by an all-European grain boom in the early 19th century. This period of one hundred years was characterised by the dominance of ploughland where second to wheat maize (corn) had the most extensive sowing area.

The new land use pattern and economic relations heavily affected the settlement pattern. Opposite to other regions of the Alföld (Great Plain) the expansion of ploughland had not been accompanied with the emergence of *tanyas* (scattered farmsteads) because arable land was not enough large and fertile to make an independent living.

The third military survey (*Fig. 34*) fixed the above situation when wine growing still had a subsistence function. Although the area of vineyards had doubled, wine and fruit rather satisfied local consumption. The real change in the socio-economic life of Kiskőrös had been brought about by the vine pest eliminating traditional viticulture all over Hungary. At the same time vineyards on the sands were hardly affected and the wines produced here were left on the market without any competition.

A hasty planting of vine started and the area under grape grew tenfold between 1880 and 1910. Spontaneous staking also occurred in abundance and the assortment had become increasingly mixed which exerted a negative impact on the quality of wines of the time. By the turn of the 20th century the landscape had completely changed with vineyards occupying part of the previous arable land and wine growing had become the primary profit making sector of the individual farms.

At the turn of the 20th century this agricultural landscape reflected a rational system of the natural economy adapted to the ecological endowments and maintained until the 1960's. This situation is shown on the map published in 1950 (*Fig. 35*). This

cultural landscape has still retained its main characteristic features and should be considered a foremost cultural heritage. Meadows and pastures intermixed with groves, arable land and vineyards with fruit trees make up a paysage of a high aesthetic value and a proper environment both for work and recreation.

In the formation of such a landscape the varied soil conditions and property structure equally played an important part. Families tended to have both ploughland and vineyards because this duality had made farming economy efficient. Even the owners of extensive wine-growing land properties (over 20 hectares) strove to couple this sector with cultivation of arable land and stock raising to make farms economically viable.

As a result of the land reform of 1945 there was an increase in the number of small vineyards, but their proprietors to the first call of industrialisation left the lifestyle offering hard work and ambiguous livelihood. This had led to reduction in the area of parcels under grape. Then the era of the organisation of collective farms came in the 1950's, when the ideologically oriented political power made an attempt to convert vineyards with narrow row space and occasionally appearing fruit trees into large-scale mechanised farms. The result was the abandonment, ageing, exploitation of part of vineyards.

This was a trigger to the birth of the 'centaur' of the socialist farming in the 1960's: the producer's specialised co-operative which is a co-operative and it is not, individual farm and it is not, wine and it is not: something which have only existed in fairy-tales (and in Hungary). And just like in the tales things had taken a turn for the better: the co-operative found its way in the web of the socialist "market economy", created sources for development, secured options and marketed on part of the yield and neglected the "third" economy organised by its members. Everybody was happy, the co-operative had steadily expanded its area of large-scale economy, cherishing illusions of the politicians on the socialist agriculture, while the owners of the vineyards were getting richer and prolonged these illusions into the future.

These controversies proved to be too much for the 'centaur': large-scale orchards (apple, apricot, peaches) went bankrupt by the end of the 1970's, and with the failure of Comecon mass production had come to an end. Students and soldiers has not had to go to work at vintages since the 1990's.

Spatial consequences of the great experiment, separation of grape and fruit production and creation of mechanised large-scale plantations (with the involvement of some former ploughland) can be traced on the map of land use published in 1965 (*Fig. 36*). In spite of these events the character of the landscape had not changed basically for human activities fortunately were hampered by natural endowments.

There has been a complex interrelationship between the natural conditions and the resulting viticulture for the past ca three hundred years.

In the process of formation of the cultural landscape the influence of wind action can be limited only by the groundwater impact. The poor water retention capacity is counterbalanced by the relatively high groundwater table, utilised by grape in the dry phases of the growing period. This level however might have temporal fluctuation,

making thus production insecure and irrigation futile as the experience of the 1970's had shown. If the groundwater table is too deep and unreachable for the roots, sand keeps on being dependent on wind action: it remains dry and of low fertility (Szabadszállás, Illancs, Bugac).

The loose sandy soils and high groundwater table are responsible for the impossibility to carve cellars into the sand, at least not the ones suitable for the storage of wine at permanent temperature and to be mellowed. "Wine cellars" built by the Kiskőrös farmers partly deepened into the sand and partly built of loam and covered by thatch rather serve for the storage of implements, a primary processing of wine or for the afternoon rest (*Pict. 38*).

In the early 20th century the abusive opinion on the wines produced on sand were well-founded. The result of the hasty planting was a mixed stock even within one single parcel. Sorts like Kadarka, Kövidinka, Izsáki Sárfehér, Piros Szlanka each are capable to provide good quality, the mixed assortments, however, are difficult to process. Perhaps this mixed stock played a certain role to reject collective farms and to establish specialised co-operatives, in the framework of which such vineyards could be cultivated. By selective vintage, using modern methods of processing and storage quality wines were produced.

Kiskőrös was just an appropriate place with 70 per cent of the stock made up by Kadarka, 65 per cent of which was cultivated on foot and in vineyards with narrow row space. A continuous modernisation of small-scale production based on the private ownership of land had saved private interests and really marketable quality wine was produced.

In the 1960's the world market of red wines shrank and sometimes the processing included "whitening", but in the 1970's there was a boom and in the 1980's even some shortage occurred in the market of red wines. Especially light rosé wines were popular and for this purpose wines grown on sand are very suitable. As a result of the opening markets red grapes of new assortments were planted at Kiskőrös and nowadays several sorts of quality wines are produced (*Pict. 39*).

Between the world wars 37 per cent of the farms belonged to the small holdings (less than 3 hectares) while 34 per cent of them were the medium-sized ones and 30 per cent belonged to the category larger than 20 hectares. After the Second World War a state farm was established on the big holdings, and as a result of the repartition of land the number of small holdings increased. The specialised co-operative founded after 1960 comprised 60 per cent of the area under vineyards in the environs of Kiskőrös.

Viticulture and urbanisation are inseparable in the case of Kiskőrös. An impulse was given to urban development when after the First World War some of the large wine-growing districts of the historical Hungary were ceded to the neighbouring countries and the wines produced there were marketed abroad. There was an urgent need in the progress of the processing and storage of the farming produce since foodstuff had to be exported to the distant and demanding western markets. All these exerted a positive impact on the advancement of food processing.

A canning factory and distillery were established at Kiskőrös, soft drinks were produced with extensive packing and storage facilities and the commodities were transported to the market. The town had been turning gradually into the focus of grape and fruit processing of the region where the narrow-gauge railway between Kiskőrös and Kecskemét played an important role in economy. Wine and fruit processing activities had attracted related manufacturing of implements and tools, the scope of local vocational training widened and managing functions became located here as well. Kiskőrös became a district seat and the occupational structure of the local society has been transformed profoundly.

This way viticulture played a role of an indicator following the turn of the 20th century with consequences felt all over the wine-growing district. The process accelerated after 1960 with the strengthening of specialised co-operatives and of the state farm abundant in capital assets.

A small town has developed and this trend could not be curbed even by the elimination of district administration. Between 1975 and 1980 the district was the richest urban microregion of Hungary, with the highest values of parameters such as household equipment, number of private cars and that of second homes. A substantial role was played by the developed viticulture and fruit growing attracting certain manufacturing and tertiary activities, broadening the employment and in turn serving a trigger for the construction of tenement flats. As a result Kiskőrös has become the urban centre of the region, a target for commuting and in-migration.

Socio-economic development was spectacular in the neighbouring settlements (Soltvadkert, Kecel) as well, and by the mid-80's their progress became even more vigorous. In the triangle enclosed by the administrative boundaries of Kiskőrös–Soltvadkert–Kecel towns new, successful undertakings appeared while there have been a number of abortive ventures, too. Nevertheless, the genuine wine-growers were not discouraged during the 1990's, the decade of socio-economic transition; hopefully they also will prove to be winners on the new markets requiring high quality wines.

5.2. Viticulture at present

The present extent of vine producing areas of the Cumanian (Kunság) wine-district, giving one quarter of the Hungarian wine production, is 26,500 hectares. The registered vine-producing areas within the area of "Kiskőrös" vine-growing community, amount to 3,150 hectares. Its size fourfold exceeds a smaller wine-district in Transdanubia.

Parcel-size is below the national average, only 0.29 hectares. (The national average is 0.39 hectares). In spite of the subdivision, the extent of area (calculated for one vintner) is 0.95 hectares. 30 per cent of the territory of "Kiskőrös" are registered in vine branch of cultivation. 60 per cent of its inhabitants have been involved in viticulture.

Vine-producing areas in "Kiskőrös" occupied 2,530 hectares in 1998, when 200 hectares of vine plantation were expected to turn productive. 770 hectares from the vine producing areas were to be cut out or planted. In order to maintain viticulture, 175 hectares should be replanted annually. In spite of this, the vine-growing community registers only 20–50 hectares of vine plantation year by year.

Vine-growers replant only half of cut away vine producing areas. Among the cut away vine-stocks, the "Kadarka" variety of grape ranks first, followed by the "Ezerjő" species of grape. Way of cultivation is the reason for areal comminution in "Kadarka's" case. Traditional head-cultivation provides high yields for "Kadarka". "Kadarka" is rot-sensitive to a great extent, and its colour material is not satisfying. The species "Kadarka" is being replaced by that of "Kékfrankos". The Kékfrankos kind of grape can stand the machine-cultivation well, and gives good vintage under cordon cultivation.

Nowadays the types of traditional and modern ways of cultivation can be found side by side but there has been a territorial rearrangement too (*Pict. 40*).

Of the traditional ways of cultivation the most popular is head cultivation. In case of wine species (e.g. "Ezerjő") the vine-stocked head-cultivation is also practicable. In vine plantations the row-space is 90–130 centimetres, the stock space is 50–80 centimetres. This kind of cultivation is typical of the small farms. Soil properties, frost action, extension of holdings and species composition are the cause of its frequent occurrence. Head cultivation dominates 60 per cent of holdings. The low cordon cultivation is not typical, occurs only in 5 per cent of holdings.

The high cordon cultivation (Moser-type) is more frequent. A characteristic feature of this wide line cultivation is the one or two-armed high cordon. Their arms are formed 130–160 cm above the ground level with row space of 2.5–3 m and stock space of 80–120 cm.

Vine species suitable for high cordon cultivation are the followings: "Kékfrankos", Zweigelt, Cabernet Franc, "Cserszegi fűszeres", Welsh Riesling, "Leányka", Muscat Ottonel.

Traditional and new variety of grapes complete well each other, giving good basic materials in vinification. New species have become acclimatised to the natural endowment of Kiskőrös.

Vine producing areas of Kiskőrös suffered badly from the damages caused by waterlogging in the spring of 2000. Of the traditional species "Ezerjő", "Izsáki" and "Kadarka" have regenerated fairly well. Some newly planted vine species, however, perished.

There are not considerable deviations among the species with respect to average yield. Quality of wine is determined basically by the climatic conditions of the given year.

Depending on the actual vintage, most species are suitable for producing quality wines or vintage country wines. Soil structure and composition is an important factor influencing the quality of wines. Vine growing areas, located on the outskirts of the town, highly differ in productivity.

Among the cultivated vine species, "Kadarka" deserves special attention owing to its export to the EU market as a typical Hungarian product. Kiskőrös "Kadarka" wine is suitable to be treated with skin-fermentation during production. The wine must be stored at least for three months in the wood during the seasoning.

During the traditional vinification technology wooden dishes, vats and woods are used predominantly. Oxidative character of the produced wine is the most serious handicap of the technology. Must and wine have contact with the air for longer than necessary, therefore the fermentation is not adequate or hardly acceptable. However, vintage wines are producible even so, if strict discipline in technology is kept. Small quantity of rate is the principal care.

Viticulture of Kiskőrös dates back to the earlier days of Turkish rule. Implements from this period are on show in the collection of House of Wines at Kiskőrös. Similar instruments are still in use, although of other shape than the museum exhibits (*Pict. 41 and 42*).

In small farms, the hand-operated planting earth-drill, for example, is in use also nowadays during vine plantation, although not wooden but made of steel. Pruning exposed in the museum are in use nowadays, but it has new design. Wicker-worked must-filter could be found in many cellars a decade ago. Of the traditional instruments of vinification the wooden winepress, rammer, pail, wooden tap, trap-through are worth mentioning.

Gourd (kept in good repair) used 150 years ago together with the wine-storing stoneware jug originating from 1786 are made visible for general public as a result of zealous collecting work.

Expansion of traditional technology is decreasing with the establishment of wineries applying modern vinification technology. Reductive vintage wines can be produced in large quantity applying modern vinification technology. Nowadays, the modern wineries has doubled the amount of the processed Kiskőrös vines during the vintage season.

Receiving hoppers made of acid-resistant steel, pneumatic winepresses, acid-resistant steel containers are used in the process of vinification. An important condition during the processing is that wine should not be in contact with surfaces containing easily soluble metals. So the necessity of yellow prussiate of potash clarification is eliminated.

Heavy-duty, modern bottle-filling machines, meeting all technological requirements are applied in the majority of wineries.

Wines of Kiskőrös are unique with regard to their acidity, flavour compound and other properties as a result of region specific factors and the precise observation of the rules of traditional and modern vinification. Malic acid content of Kiskőrös wines is less than that of the wines produced in areas lying northward. Nevertheless, biological malic acid dissociation is advised. Because of the long duration of sunshine, saccharification is satisfactory. In case of some vine species titrating acidity reaches 8–9 g/l, which has

favourable influence on wine stabilization. Microclimate of the region has a significant role in forming the characteristic, spicy bouquet of Kiskőrös "Kadarka".

For 60 per cent of the local families in Kiskőrös, vinification provides total or complementary source of income. Since the disintegration of local co-operatives, a large proportion of family undertakings play a significant part in marketing. 40 per cent of Kiskőrös wines reach the final consumers through these family undertakings.

Kiskőrös wine is widely marketed by the larger vine-producing firms, beside some European firms. The wines produced in the environs of Kiskőrös are available in each larger settlement of Hungary, especially in the big cities.

Owing to the collapse of the eastern markets, the region had serious problems with selling the produce at the end of the 1980's. As a consequence of the difficult situation, the vine-growers stored the wine in plastic cans. In this way canned wine got into the markets of larger cities and wine-shops.

With the emergence of independent wineries and the boom of private entrepreneurship bottling factories have become established in an increasing number. It helped to propagate the modern forms of bottling. There has been a continuously increasing output of bottled wines in the 8 bottling factories of the town.

Kiskőrös wines take part in wine competitions and are exposed at wine exhibitions in Hungary and abroad. The region's produce is exported to the following countries: Czech Republic, Slovakia, France, Germany, Sweden, Denmark, Russia, China, and Thailand. Number of foreign partners has been increasing year by year.

The House of Wines at Kiskőrös has been opened in 1999 with the purpose of deepening relations. Its function is presentation of local wines with the purpose of marketing both at home and through the attraction of foreign partners and visitors. It has been sponsored by 17 local entrepreneurs, the vine-growing community and by the local authorities with the reconstruction of a previously existing building. Wines produced and bottled locally, marked with the name of vine-growers, are presented in the exhibition hall (*Pict. 43*). Recognition of quality is promoted by wine-tasting. An exhibition of old viticultural instruments offers a historical insight into the earlier professional culture of the region.

Until the change of regime, vintage was similar to any other agricultural work. The finish of the harvest was announced by the leader of vine-growers in local co-operatives. Kiskőrös Vintage Days and Slovakian Nationality Days, when grape and wine are celebrated, have been held since 1992. Festival programs including vintage entertainment and wine-tasting figure in turistical publications and advertised as an annually repeating tourist event.

Wine Road Rally crosses Kiskőrös, providing an opportunity to make an acquaintance with the local wines. Hotel Vinum opened in 1999, where vinification and bottling procedures are presented to the visitors. Both the hotel and winery are operated by the same owner. The House of Wines at Kiskőrös take part in wine-tourism, hereby the viticultural programmes of visitors and local entrepreneurs are co-ordinated by the Museum.

Kiskőrös "Consoling" Wine Knights founded in 1994. It's name is inspired by a poem ("Consoling Little Wine...") written by Sándor Petőfi. The aims of this society follows the traditions of Western European Knights, are:

- Making known of the town and its surroundings;
- protection of the quality, value and reputation of local wines;
- to make the public acquainted with the highly cultured wine-consumption habits;
- polishing of "strayed away" taste;
- advertising results corroborating the best effects of wine;
- dissemination of wine-related gastronomical information;
- collaboration with other organizations pursuing similar objectives.

20 wine-knights, 7 honorary knights and 3 pages belong to the organization (*Pict. 44*). The main topic at their monthly meetings is the trade. Connecting to this, wine competition is also announced and "flagged wine" of the year is chosen from the best wines. The most excellent wine will have the honorary title and it can represent the quality of local wines in the country and the world. "Consoling" Wine Knights march in all their knightly adornments in days of autumn wine-harvest.

On this very day new pages and wine-knights are also initiated in public. They have to give account in the eye of the whole audience of their fitness, sometimes with performing funny tasks. It is also proves that they will be worthy to be knights of Kiskőrös wines.

6. Touristic potential of Kiskőrös

6.1. Touristic infrastructure and superstructure of Kiskőrös

With regard to its touristic infrastructure Kiskőrös is a settlement with favourable conditions (*Fig. 37*). In maintaining a solid touristic turnover a decisive role belongs to tourist attractions or institutions offering complementary programmes for those arriving in the town. In this respect the birthplace of Sándor Petőfi, the Slovakian Folklore Centre, the Museum of Public Roads and the thermal bath play an eminent role.

A primary attraction of the town is the "Petőfi cult" which has been maintained on an international level by the house of birth of the poet located in the centre of the town and the neighbouring modern exhibition hall. The birthplace, the literary exhibition, the mini-gallery and a unique park with the statues of translators of the poet's works into foreign languages offer a complex programme for the visitors. This cultural centre (in the proprietorship of the local government) is visited by about 50,000 people annually (i.e. 130–140 persons per day) including foreigners, an overwhelming part of whose also visit the Slovakian Folklore Centre with a high quality exhibition material.

The thermal water of 56 °C temperature contains sodium chloride, bromine and iodine and also is rich in fluoride (officially declared medicinal water). The open-air thermal bath (with a campsite) is receiving guests from the first of May until the end of September is based on its capability to prevent of diseases. The water is suitable for the treatment of rheumatic diseases and locomotive disorders. Its hall, changing rooms, catering units and entertaining facilities need reconstruction and development.

The Museum of Public Roads maintained by the Ministry of Transport, Communication and Water Management is found beyond the touristic centre of the town. Nevertheless, the exhibits (machines and appliances from the history of road construction) may attract tourists those interested in the history of technological development and groups of pupils and students on study trips.

There is a two-star hotel in the town (Hotel Kőrös) with the Fortuna Pension in front of it. Hotel Szarvas with 100 beds is just before completion and a there are plans to build a medium-category hotel. So the receiving capacity of Kiskőrös amounts to 160–170 persons per night. Besides, a secondary school residential hall can be used as a youth hostel during the summer season. The capacity of the campsite is 40 tents.

6.2. Scenarios for the touristic development of Kiskőrös

A successful strategy for the development of tourism should be elaborated on the bases of a concept and programme taking into account the real endowments of the town (resources of the local government) and the intentions of a range of potential investors. The analysis of the present situation is aimed at the preparation for such a programme. This is conceived as a starting point for setting up priorities by decision makers.

The role of tourism. Nowadays an increasing number of Hungarian settlements realize the possibilities to activate economy with the help of tourism. Even villages and towns with moderate tourist attractions compared with Kiskőrös are ready to sacrifice for touristic development, encouragement of investment and marketing.

A settlement having earlier possessed regional attraction should be capable for the achievement of national and even international fame if it leads an elaborate and professional policy of tourism. In this respect the position of Kiskőrös is favourable and the management of the local government is ready to develop tourism into a drawing sector (Fig. 38).

Pointing out a touristic product. In the first step tourism in a traditional sense should be developed in order to induce higher level leisure and recreational services. Tourist services attract both domestic and foreign visitors who spend three nights as a minimum in the town. Based on national and international experience it is anticipated that it is the thermal bath that could be turned into a basis of the development in a lack of any other attraction to stay in Kiskőrös for a couple of days.

Profit-oriented medicinal tourism can be coupled successfully with cultural tourism which plays a minor role in the economy of the town. There have been all

prerequisites of wine tourism whereas creating an adequate infrastructure for cycling should be continued. Suitable facilities must be established for hiking and angling.

Medicinal tourism. In spite of the fact that the local thermal bath attracts guests even from abroad, in the present state it is not capable to serve for a basis of the long-term development of tourism in Kiskőrös. An idea about a hotel also offering medical treatment has been raised at the local government sessions but its realisation depends on the availability of a capital investor. However, developments could be started in many directions (*Pict. 45*).

Cultural tourism. The weight of Kiskőrös should be strengthened through the currently successfully operating museums. Exhibitions related to Petőfi might be made more attractive for the youth living in Hungary and abroad to include miscellaneous touristic programmes and accompanied with classes on literature organised on the spot. In the Slovakian Folklore Centre craftsmanship exercises and gastronomic shows could be organised. There might be more visitors to the Museum of Public Roads if the exhibitions were more interactive. Tourism related to public events and conferences should play an emphasised role.

Beside the already existing Kiskőrös Vintage Days and Slovakian Nationality Days, Advent Choir Meetings and "Petőfi's New Year's Eve" (he was born on January 1st 1823) excursions can be organised to visit the related places of interest in the poet's life or in the War of Independence (1848/49) covering the wider surroundings (Szalkszentmárton, Dunavecse, Solt) and smaller confers might be held (*Fig. 39*). Sports events could be given a touristic significance and a closer and tourism-oriented relationship with sister-towns to be established.

Wine tourism. Kiskőrös bears the title "Town of grape and wine" and forms part of the most extensive wine-growing region of the country (Cumania/Kunság) where wine-making traditions go back to several hundreds years. The reestablishment of the prestige of local wine might be a basis for wine tourism. Participation of the Kiskőrös wines at domestic and international competitions would draw the attention of the public to the region.

The infrastructure of wine tourism has been being developed, wine-shops, taverns, bottlers, wine-cellars can rely on the interest of a broad range of age categories. It would be a great step forward to turn local catering trade facilities into places where a full choice of Kiskőrös wines is available and might be consumed while the best vintners could be represented by their wines in the most frequented restaurants of Hungary through exclusive contracts (*Fig. 40*).

Cycling tourism. The primary target is not the accessibility of Kiskőrös by bicycle but rather the organisation of cycling tours starting from there. The maintainance of the public road between the town and Vadkert Lake is highly important, besides, new paths for cyclists and roads with special lanes, rest spots and panorama places (for taking photos) are to be created.

Hiking. Visiting Szücsi Forest in the vicinity of the town on 92 hectares and protected area since 1974 is an advised programme for those planning a longer duration

of stay. Kiskunság National Park offers further places of interest in the wider surroundings (Pirtó, sand dunes near Bodoglár).

Marketing strategy. For a successful marketing policy there should be selected settlements prospective from the standpoint of touristic co-operation. Kiskőrös at present with stationary role should be changed into a place to fulfill central functions. With the two neighbouring towns, Soltvadkert and Kecel, they must form a touristic microregion. The three settlements might emerge together in various prospects on tourism, at exhibitions and fairs. There is an urgent need to establish a Tourinform office (information bureau) at Kiskőrös (*Pict. 46*).

Through the areal expansion of reconstruction that has been started in the centre of the town a genuine tourist focus can be created. Terraces with coffee shops, taverns, and other attractive townscape elements can be instrumental in creating an atmosphere of liveliness (*Pict. 47*).

To meet diverse accommodation requirements local population might play an important part through paying guest service (accommodation at private houses) and in rural tourism (scattered farmsteads of Cebe).

Kiskőrös a „Szőlő és a bor városa” kitüntető címet viseli, nemzetközi rangja van.

Az elmúlt évtizedben a térség szőlőtermesztése és borászata új tulajdonszerkezeti alapokra helyeződött, amelyben a különböző vállalkozási formák kerültek előtérbe. A piacváltás és a kereskedelmi kapcsolatok átrendeződése, az Európai Unióhoz való csatlakozás lehetősége, a sokoldalú vonzásadottságokra alapozott turizmusfejlesztés időszerűvé tették, hogy a térségnek sajátos termőhelyi karaktert adó természeti adottságokról, a múlt és a jelen szőlőkultúrájáról, az idegenforgalmi lehetőségekről a kérdéskört tematikusan bemutató, tudományosan megalapozott kiadvány készüljön.

A könyv tematikai palettája műfajilag rendhagyó, amely tartalmával sorozatteremtő lehet a hazai borvidékek bemutatásában. Nem csak az érdeklődő olvasóknak vagy a tudományos közvélemény számára nyújt ismereteket. Szól azokhoz a potenciális partnerekhez is, akiknek érdemes tudniuk, hogy a vonzó, természeti értékekben gazdag település nemzetközileg ismert piacképes termékei széles körű gazdasági–kereskedelmi kapcsolatok fejlesztésére kínálnak lehetőséget.

